

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



EL CAPITAL INTELECTUAL Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD CES

MAGÍSTER EN DIRECCIÓN

VERÓNICA MARIELA TAMAYO MONTOYA

BOGOTÁ D.C.

2015

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



EL CAPITAL INTELECTUAL Y SU RELACIÓN CON LA INNOVACIÓN EN LA
UNIVERSIDAD CES

MAGÍSTER EN DIRECCIÓN

VERÓNICA MARIELA TAMAYO MONTOYA

TUTOR

MERLIN PATRICIA GRUESO HINESTROZA

MAESTRÍA EN DIRECCIÓN

BOGOTÁ D.C.

2015

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad CES por abrir las puertas a este estudio.

A mi asesora por creer en mí desde el principio.

A mí querido Javier por ser incondicional en esta Maestría.

*A mis compañeros de trabajo que vivieron conmigo esta historia y aportaron siempre de la
mejor manera.*

DEDICATORIA

*A la nana, al papá, la mamá y a
todas aquellas personas que de diferentes maneras me acompañaron para ser más disciplinada,
para seguir amando lo que hago y
para ser más competente en beneficio de todos.*

DECLARACIÓN DE AUTONOMÍA

Declaración de Autonomía (Obligatorio): *“I declare in lieu of an oath that I have written this thesis by myself, and that I did not use other sources or resources than stated for its preparation. I declare that I have clearly indicated all direct and indirect quotations, and that this thesis has not been submitted elsewhere for examination purposes or publication.”*

Declaro en lugar de un juramento que he escrito esta tesis por mí mismo, y que no hice uso de otras fuentes o recursos que los indicados para su preparación. Declaro que he indicado claramente todas las citas directas e indirectas, y que esta tesis no ha sido sometida a otro lugar para su examen o publicación.

Firma: Verónica Mariela Tamayo Montoya / mayo de 2015

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	11
RESUMEN	15
1. INTRODUCCIÓN.....	17
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1 Capital Intelectual.....	20
2.1.1 Definición	20
2.1.2 Capital Intelectual y creación de valor para las organizaciones	21
2.1.3 Modelos del capital intelectual	22
2.1.4 Dimensiones del capital intelectual y sus relaciones	26
2.1.4.1 El capital humano.....	26
2.1.4.2 El capital estructural	29
2.1.4.3 El capital relacional	30
2.1.5 Medición del capital intelectual	31
2.1.6 Capital intelectual en instituciones de educación superior	32
2.2. Innovación	34
2.2.1 Definiendo la innovación	35
2.2.2 Innovación en la organización	37
2.2.3 Innovación personal	40
2.2.4 La innovación en las universidades.....	41
2.2.5 La innovación en Colombia	44

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	47
4. OBJETIVOS	49
4.1 Objetivo General.....	49
4.2 Objetivos Específicos.....	49
5 METODOLOGÍA	50
5.1 Posicionamiento Epistemológico	50
5.2 Enfoque	50
5.3 Alcance	50
5.4 Unidad de Análisis	51
5.4.1 Población y muestra	51
5.5 Recolección de la información.....	53
5.6 Análisis de la Información	54
6 RESULTADOS	55
6.1 Variables Sociodemográficas	55
6.1.1 Género.....	55
6.1.2 Edad.....	55
6.1.3 Años de antigüedad en la Universidad	56
6.1.4 Nivel académico	56
6.1.5 Nivel del cargo	57
6.2 Análisis de las Propiedades Psicométricas de las Escalas	57
6.2.1. Análisis factorial exploratorio	57
6.2.2 Análisis de fiabilidad.....	64
6.3 Correlaciones	66
6.4 Regresión Lineal Múltiple	68
7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	75

8	CONCLUSIONES	83
9	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1. Relaciones entre los componentes del capital intelectual.	28
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Modelo que representa la localización del capital intelectual.	24
Figura 2. Componentes del capital intelectual.	26
Figura 3. El ciclo del conocimiento, la innovación y la producción.	36
Figura 4. Modelo hipotetizado.	46
Figura 5. Relaciones entre capital intelectual y resultados de la innovación.	76
Figura 6. Relaciones entre capital intelectual y la innovación personal.	80
Figura 7. Relaciones entre capital intelectual, resultados de la innovación y la innovación personal	82

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Modelos principales de capital intelectual según enfoques de análisis.....	22
Tabla 2. La composición del capital intelectual según el modelo Intellectus.	24
Tabla 3. Cuadro comparativo de los modelos de innovación universitaria según Lester y Piore.	43
Tabla 4. La universidad CES en cifras. 2014.	51
Tabla 5. Descripciones de los cargos y personas que participaron en el estudio.	52
Tabla 6. Análisis factorial exploratorio del capital humano.	58
Tabla 7. Análisis factorial exploratorio del capital estructural.	60
Tabla 8. Análisis factorial exploratorio del capital relacional.	61
Tabla 9. Análisis factorial exploratorio de innovación personal.	63
Tabla 10. Análisis factorial exploratorio de resultados de la innovación.	64
Tabla 11. Resultados de fiabilidad.....	65
Tabla 12. Resultados coeficientes de correlación	67
Tabla 13. ANOVA. Dimensiones del capital intelectual e innovación personal	70
Tabla 14. Coeficientes del modelo.	70
Tabla 15. Resumen del modelo de regresión lineal múltiple.	71
Tabla 16. ANOVA.	72
Tabla 17. Coeficientes del modelo	73
Tabla 18. Resumen del modelo de regresión lineal múltiple.	74

GLOSARIO

Alianzas: acuerdos de colaboración que la organización mantiene con un cierto grado de intensidad, continuidad y estructuración con otras instituciones (Rodríguez, 2003).

Capacidad de innovación de los empleados: participación en las conductas innovadoras, que incluye comportamientos relacionados con el proceso de innovación, es decir, la generación de ideas, la promoción y la idea de la realización, con el objetivo de producir innovaciones (Parzefall, Seeck, & Leppänen, 2008, 166).

Capital estructural: es el que designa los sistemas de organización, la cultura, las prácticas y procesos de recursos humanos. (Martín de Castro, Alama, López, & Navas, 2010, p.84).

Capital humano: es la combinación de la herencia genética, la educación, la experiencia y las actitudes acerca de la vida y los negocios (Martín de Castro et al., 2010, p.133).

Capital intelectual: es la combinación de los recursos humanos, organizativos y relacionales de una organización (Cañibano Calvo, Sánchez Muñoz, & Asociación Española de Contabilidad y Administración de Organizaciones, 2004).

Capital relacional: representa las relaciones con los clientes, proveedores y distribuidores y representa el potencial que una organización tiene por intangibles externos a la organización (Martín de Castro et al., 2010, p.134).

Capital tecnológico: hace referencia a los recursos tecnológicos disponibles en la organización, tales como recursos bibliográficos, documentales, archivos, desarrollos técnicos, patentes, licencias, software, bases de datos, etc. (Ramírez & Santos, 2013, p.530).

Clientes: hace referencia a las relaciones con los diferentes grupos de interés que demandan los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la organización (Rodríguez, 2003).

Conocimiento: es todo lo tácito y explícito que los individuos de una organización saben respecto de productos, sistemas y procesos. (Grant, 1996, p.116; Nonaka y Takeuchi, 1995;).

Cultura organizacional: es el conjunto de creencias y valores compartidos que ayudan a los individuos a comprender el funcionamiento de la organización, proporcionándoles las normas de comportamiento dentro de la misma (Sánchez, Trillo, Mora, & Ayuso, 2006, p.190).

Desarrollo profesional: relacionado con la procedencia de los centros de estudios de los empleados y el tener la titulación requerida para el desempeño del cargo que ocupa cada empleado (Martín de Castro et al., 2009, p.92).

Esfuerzo para la innovación: se define como el ambiente que requieren los empleados para ser creativos e innovadores en sus cargos (Martín de Castro et al., 2009, p.95).

Estrategia: es el patrón o plan que integra las metas de la organización, las políticas y las acciones subsecuentes en un modelo cohesionado (Pedraja-Rejas, Rodríguez-Ponce, & Rodríguez-Ponce, 2006).

Experiencia: hábitos adquiridos “in situ” a través de las prácticas organizacionales que reflejan el saber hacer de los empleados, adquiridos de forma distinta al conocimiento formal (Martín de Castro et al., 2009, p.96;Torres, 2015, p.8).

Gestión de la innovación: es el proceso de organizar y dirigir los **recursos** de la organización con la finalidad de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar **ideas** que permitan desarrollar **nuevos productos, procesos y servicios** o mejorar los ya existentes, y transferir ese conocimiento a la organización («Navarra’s Research And Development Program», s. f.).

Habilidades: destrezas relacionadas con el trabajo, las cuales reflejan el saber hacer de los empleados adquiridos de manera distinta al conocimiento formal (Martín de Castro et al., 2009, p.96; Torres, 2015, p.8).

Innovación: es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio) de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la organización, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (Manual de Oslo 2006, p. 146).

Innovación de la organización: conjunto de habilidades y conocimientos que son indispensables para comprender, dominar y crear nuevas tecnologías o mejorar las existentes (Martín de Castro et al., 2010, p. 128).

Innovación personal: secuencia de actividades que supone la introducción intencional dentro del propio rol de nuevos procesos, ideas, procedimientos, para la unidad de adopción con la intención de beneficiar significativamente al desempeño del rol, al grupo, a la organización o una sociedad más amplia (Martín & Salanova, 2001, p.151).

Intangibles: aluden a un concepto que incluye los activos intangibles y a los pasivos intangibles (García-Parra, Simó & Sallán, 2006, p.284).

Modos de conservar el conocimiento: hace referencia a la conservación de la información y los conocimientos utilizados por medio de un sistema de gestión documental que respalde la acción de la organización y que facilite su consulta en el momento necesario (Santos, Ponjuan, Rodríguez, & Rodríguez, 2006, p.3)

Motivación: proceso por el cual una necesidad personal insatisfecha genera energía y dirección hacia cierto objetivo, cuyo logro se supone habrá de satisfacer la necesidad (Castillo, 2012).

Permanencia: relación entre una persona y una organización, la cual tiene consecuencias sobre la decisión de continuar en ella o dejarla (Arias, 2001, p.7).

Proveedores: hace referencia a las relaciones con los diferentes suministradores de los recursos necesarios para los procesos de la organización (Rodríguez, 2003).

Reputación: son los juicios o valoraciones que se realizan sobre la imagen de la organización por parte de sus grupos de interés (Hormiga, Batista, & Sánchez, 2007, p.1223)

Resultados de la innovación: son los efectos generados a partir de las nuevas tecnologías, proyectos, servicios y proyectos en la organización los cuales son superiores a los competidores, incluye también la satisfacción elevada por la eficiencia en los proyectos de innovación (Martín de Castro et al., 2010, p.124).

RESUMEN

En la sociedad actual del conocimiento las universidades tienen la responsabilidad (más que otras organizaciones) de generar conocimiento e innovaciones para ofrecer nuevas soluciones a problemas de las comunidades consideradas de interés. Para lograrlo las universidades deben enfocarse en su activo más importante, su capital intelectual. Hasta ahora las investigaciones relacionadas con el capital intelectual y la innovación en las universidades, son limitadas a pesar de ser un elemento estratégico para la dirección de estas organizaciones, ya que estos aspectos le representan valor en el tiempo, por tanto esta investigación busca establecer cuál es la relación que existe entre el capital intelectual y la innovación en la Universidad CES. El objetivo de la presente investigación era identificar el grado de relación entre el capital intelectual y la innovación en la Universidad CES. En cuanto a la metodología del estudio, se trató de un estudio cuantitativo, de tipo descriptivo explicativo, con un diseño transversal, que permitió establecer el efecto del capital intelectual sobre la innovación de la Universidad CES. La población del estudio estuvo constituida por directivos, líderes de los grupos de investigación y los coordinadores de investigación de la Universidad CES. Según los resultados obtenidos, este estudio determinó que el capital intelectual no tiene una relación estadísticamente significativa con la innovación personal de la Universidad CES y se determinó también que las tres dimensiones del capital intelectual tienen una relación estadísticamente significativa con los resultados de la innovación en la Universidad CES. El principal aporte de este estudio fue ofrecer evidencias sobre el capital intelectual como una de las principales fuentes de innovación para la Universidad.

Palabras Clave

Capital intelectual. Innovación. Universidad.

ABSTRACT

In today's knowledge society universities are responsible (more than other organizations) for generating knowledge and innovations to offer new solutions to community problems deemed of interest. In order to achieve this; universities should focus on their most important asset, its intellectual capital. So far, investigations related to intellectual capital and innovation in universities are limited despite being a strategic element for the direction of higher education organizations. Since these aspects will represent value over time, this research seeks to establish what the relationship between intellectual capital and innovation is at CES University. The methodology was carried out through a quantitative study, descriptive and explanatory, with a transverse design, which allowed establishing relationships between intellectual capital and innovation at CES University. The population was managers, leaders of research groups and research coordinators of CES University. The main contribution of this study was to provide evidence of intellectual capital as a major source of innovation for the University. According to the results, this study found that intellectual capital has no statistically significant relationship with the personal innovation of the University CES and determined that the three dimensions of intellectual capital have a statistically significant relationship with the results of innovation in CES University.

Key Words

Intellectual capital. Innovation. University.

1. INTRODUCCIÓN

La evolución de la sociedad transitó de un enfoque agrícola pasando por la sociedad industrial para llegar a la sociedad actual del conocimiento; esto significa que se pasó de la economía donde el principal recurso era la tierra, al capital físico que mueve la industria y actualmente a reconocer el conocimiento como recurso estratégico por excelencia (Bueno, Salmador, & Merino, 2008).

Según Martín de Castro y colaboradores (2009), la capacidad para innovar está estrechamente relacionada con el capital intelectual de la organización, argumento que es apoyado por Al-Ali (2003). Para este autor (Al-Ali, 2003) el lema organizacional " nuestra gente es nuestro activo más valioso" es la base para la generación de nuevo conocimiento y para la innovación, haciéndose necesario que las organizaciones tengan empleados que puedan procesar gran cantidad de información disponible y transformarla en innovaciones que permitan a los países evoluciones hacia el ideal de sociedad del conocimiento (Al-Ali, 2003; Casas, 2005).

La universidad juega un papel clave en la actual sociedad del conocimiento, como productora de conocimiento socialmente significativo, como promotora del cambio y generadora de innovación (Ruíz, 2002) y para ello, la universidad a través de su capital intelectual aporta al desarrollo de sociedades democráticas, al progreso de la ciencia y la tecnología y al avance de la cultura (Ruíz, 2002) a la vez que le crea valor en el tiempo (Al-Alí, 2003 y Pedraja-Rejas et al., 2006).

Hasta ahora las investigaciones relacionadas con el capital intelectual y la innovación en las universidades, son limitadas a pesar de ser un elemento estratégico para la dirección de las organizaciones de educación superior (Ramírez & Gordillo, 2014), por tanto esta investigación busca establecer si existe relación entre estos elementos tomando como objeto de estudio la Universidad CES de la ciudad de Medellín (Colombia).

A continuación se presenta este estudio que tiene un primer capítulo referente al marco teórico cuyos temas principales son capital intelectual e innovación y sus vínculos con la Universidad. El capítulo siguiente corresponde al planteamiento del problema y la justificación de este estudio y a continuación se desarrolla el capítulo perteneciente a la metodología del estudio. Los resultados se presentan a partir de la realización de un trabajo de campo, en el cual se midieron los componentes del capital intelectual y la innovación en la organización objeto de estudio. Por último, se plantean las conclusiones del trabajo y las recomendaciones.

2. MARCO TEÓRICO

El capital intelectual es fundamental para aumentar el valor corporativo de las organizaciones; supone la diferencia entre el valor de mercado y el valor contable (Bontis, Chua, & Richardson, 2000; Dumay & Tull, 2007; Kristandl & Bontis, 2007; Petty & Guthrie, 2000). Por otra parte, la innovación en las organizaciones constituye un tema de alta relevancia pues facilita la supervivencia de la organización, su mejora continua y en definitiva, promueve el logro de ventajas competitivas (Martin de Castro et al, 2009). La literatura sobre el tema señala que existe una estrecha relación entre el capital intelectual y la innovación organizacional (Donate, Peña, & Sánchez de Pablo, 2016). De acuerdo con Al-Ali (2003), el capital intelectual y la innovación de las universidades hacen parte de una relación que en la sociedad del conocimiento toma cada vez más fuerza como activos intangibles que le crean valor a las organizaciones y en especial para las universidades. Dada la relevancia de ambos temas en torno a la presente propuesta de investigación, serán abordados a continuación.

Del capital intelectual se presentarán el sustento teórico que le da el soporte a su definición, la importancia que tiene en la creación de valor para las organizaciones, sus modelos explicativos y sus dimensiones además de las posibilidades de medición que se tienen actualmente. Se aborda también el tema del capital intelectual en las universidades.

De la innovación se abordarán las nociones de innovación en la organización e innovación personal, los procesos asociados a la innovación, la medición que de ellas se hace actualmente y los vínculos entre innovación y las universidades.

2.1 Capital Intelectual

2.1.1 Definición

El sustento teórico del capital intelectual reside en gran parte en la perspectiva de recursos y capacidades que procede del ámbito académico desarrollada en los años 80 y considerada como la precursora de la gestión del conocimiento en los años 90. Esta teoría abandonó la idea de organización como caja negra y asumió la existencia de diferencias entre organizaciones, alejándose de la concepción clásica en la cual todas las organizaciones son iguales en términos de recursos controlados y productos ofrecidos (Heredia & González, 2010). Esta perspectiva permite determinar las fortalezas y debilidades internas de la organización a partir de las cuales genera el desarrollo de capacidades distintivas como forma de conseguir ventajas competitivas sostenibles como lo afirman Heredia y González (2010).

Según Bueno (2008) el concepto de capital intelectual ha ido evolucionando gracias a diversos aportes, entre los que se incluyen: el “utilitarismo ético” de Bentham; la filosofía económica del nacionalismo económico alemán de List; la filosofía moral y ética de Mill y Sidgwick, creadora del “capital intangible social”; la teoría del valor de cambio de Senior, base del “capital relacional”; el “evolucionismo y positivismo” de Comte, que fundamenta el conocimiento como la máquina de producción más potente para someter a la naturaleza (Bueno et al., 2008).

Bontis (1998), define el capital intelectual, luego de diferenciar información de conocimiento. Así, afirma que mientras que la información es la materia prima, el conocimiento puede ser ya considerado como el producto finalizado. Hecha esta aclaración, Bontis concluye que el capital intelectual es la búsqueda del uso eficaz del conocimiento como opuesto a la información; para Martín de Castro y cols el capital intelectual constituye una representación de la dotación, dominio o fondos de conocimiento de la organización a partir de lo cual consideran el

análisis del capital intelectual como determinante de posibilidades organizacionales para generar ventaja competitiva sostenible (p 86).

2.1.2 Capital Intelectual y creación de valor para las organizaciones

Respecto del capital intelectual y la creación de valor en las organizaciones, Zapata, Gutiérrez y Rubio (2013) señalan que:

“en esta era de la economía del conocimiento, la evaluación del mercado de capital de las organizaciones ya no se limita a la producción de elementos tangibles (valor de mercado de la organización), si no que el capital intelectual se ha convertido rápidamente en importante "conductor" para la creación de valor de las organizaciones incrementando su valor de mercado en incluso diez veces el valor libro” (p35).

Edvinsson y Malone como se cita en Bueno y colaboradores (2008) señalan que el capital intelectual está relacionado con el control sobre el conocimiento, la experiencia empírica y técnica de la organización, la relación con el cliente y las habilidades profesionales que le da a las organizaciones una ventaja competitiva en el mercado.

Por su parte Bueno y Cols (2008) consideran que hay tres propiedades básicas del capital intelectual que le dan valor a las organizaciones: el capital intelectual es complementario, no subordinado al informe financiero. El capital intelectual es un capital no financiero que representa la brecha entre el valor de mercado y el valor en libros. El capital intelectual es un elemento de deuda, que se considera de la misma manera como patrimonio.

Es obvio que toda organización tiene recursos intangibles en mayor o menor grado pero lo que es realmente importante para la creación de valor de las organizaciones y, sobre todo, para mejorar su capacidad innovadora, es gestionar dichos recursos adecuadamente, invirtiendo en las actividades necesarias para adquirirlos, mejorarlos, evaluarlos y controlarlos (Sánchez, 2008).

Según Al-Ali (2003), la capacidad de una organización para competir ahora depende de lo bien que la alta gerencia identifique, gestione y aproveche el capital intelectual de la organización. En particular, depende de una o más de las siguientes competencias: gestión del conocimiento, gestión de la innovación, capacidad para aprovechar el capital intelectual de la organización, capacidad para evaluar los valores y la cultura de la organización, capacidad para adoptar la cultura que fomenta el conocimiento eficaz, la innovación y la creación de propiedad intelectual y, capacidad estratégica.

2.1.3 Modelos del capital intelectual

De acuerdo con la revisión de la literatura, es a mediados de la década de los noventa cuando comienzan a surgir una serie de modelos de medición y gestión del capital intelectual en las organizaciones (Bueno et al., 2008). En la tabla 1 se presenta la evolución del capital intelectual en el tiempo transcurrido desde la década de 1990 hasta el presente en sus tres enfoques principales (Bueno et al., 2008):

Tabla 1. Modelos principales de capital intelectual según enfoques de análisis.

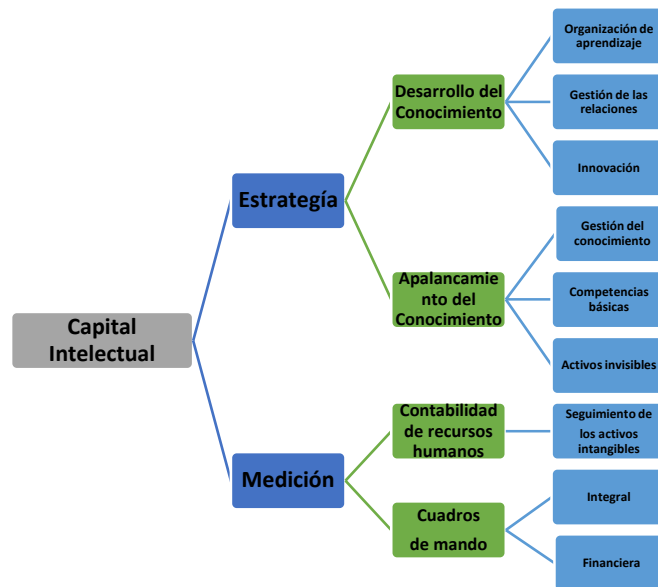
Enfoque Financiero-Administrativo (1992-1998)	Enfoque Estratégico-Corporativo (1997-2001)	Enfoque Social-Evolutivo (2000-)
Componentes o capitales no armonizados: activos intangibles y competencias	Componentes o capitales armonizados: humano, estructural y relacional.	Componentes o capitales armonizados-evolucionados.
Navigator of Skandia (Skandia, 1992 y Edvinsson, 1997).Suecia. Technology Broker (Brooking, 1996); Reino Unido.	Atkinson Waterhouse y Wells (1997); USA.	American Society For Training And Development (Astd, 2000); USA.

Enfoque Financiero-Administrativo (1992-1998)	Enfoque Estratégico-Corporativo (1997-2001)	Enfoque Social-Evolutivo (2000-)
Canadian Imperial Bank of Commerce (Saint Onge, 1996); Canada. University Of Western Ontario (Bontis, 1996); Canada. Intangible Assets Monitor (Sveiby 1997b); Australia. Tewat, T.A. (1997); EE UU. Dow Chemical (Dow Chemical 1998); EEUU	Roos, Roos, Edvinsson y Dragonetti (1998); Suecia-Reino Unido. Intellectual Capital Model (Bontis, 1998). Intellect, I.U. Euroform Escorial (Bueno, Jericó y Salmador, 2000); España. Dirección Estratégica por Competencias: capital Intangible (Bueno, 2002); España. Cluster del Conocimiento (2000); España. IICBS (Viedma, 2001); España.	NOVA (Camison, Palacios y Devece, 2000); España. KMCI (McElroy, 2001); USA. Intellectus (Bueno-CIC, 2003); España. “Otros en elaboración”.

Fuente: Bueno et al, 2008 (p, 48)

Los modelos de capital intelectual han sido reportados en la literatura en diferentes estudios a través del tiempo, uno de ellos es el estudio de Petty & Guthrie (2000) el cual concluye que el capital intelectual está implicado en la reciente evolución económica, administrativa, tecnológica y sociológica de un modo hasta ahora desconocido y en gran medida imprevisto. Estos autores (Petty & Guthrie, 2000) proponen que el capital intelectual está vinculado a la estrategia corporativa, como se expresa en la figura 1:

Figura 1. Modelo que representa la localización del capital intelectual.



Fuente: Petty, R., & Guthrie (2000)

En el mundo académico el más aceptado de los modelos es el Intellectus, el cual evolucionó a partir del Modelo Intellect conocido como uno de los primeros referentes en el tema. El modelo Intellectus ha logrado desarrollar una propuesta que tiene unos criterios y estructura aceptados a nivel mundial y un evidente impacto a nivel internacional, con aplicaciones y referencias muy diversas a nivel económico y organizativo. La composición del capital intelectual según el modelo Intellectus, se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. La composición del capital intelectual según el modelo Intellectus.

Componentes				
Capital Humano	Capital Organizativo	Capital Tecnológico	Capital Negocio	Capital Social
Elementos				
Valores y aptitudes.	Cultura.	Esfuerzo en I+D+i	Relaciones con clientes.	Relaciones con accionistas,

Componentes				
Capital Humano	Capital Organizativo	Capital Tecnológico	Capital Negocio	Capital Social
Elementos				
Aptitudes. Capacidades.	Estructura. Aprendizaje Organizativo. Procesos.	Dotación tecnológica Propiedad intelectual e industrial	Relaciones con proveedores. Relaciones con aliados. Relaciones con competidores. Relación con medios de comunicación e imagen corporativa. Relaciones con las instituciones de promoción y mejora de la calidad.	instituciones e inversores. Relaciones con administraciones públicas. Relaciones con la defensa del medio ambiente. Relaciones sociales. Reputación corporativa. Otras relaciones con la sociedad.
Variables				
Indicadores (Categorías y niveles)				

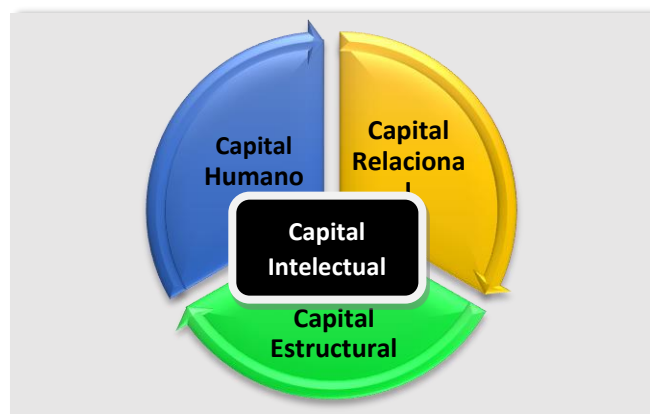
Fuente: Bueno y cols. (2008, p 55).

Los modelos para la medición del capital intelectual hasta el momento han sido muy específicos para la organización con un conjunto de indicadores que podría aspirar a ser lo suficientemente general como para abarcar las necesidades de una variedad de industrias en entornos internacionales, pero por ahora la divulgación voluntaria es la única solución en el corto plazo; a largo plazo, serán las exigencias de los mercados de capitales las que lleven a la publicación de informes organizacionales sobre su capital intelectual según esquemas comunes dado que cada vez más el conocimiento se considera un activo crítico para el posicionamiento de la organización socialmente (Acosta, 2012).

2.1.4 Dimensiones del capital intelectual y sus relaciones

A la hora de establecer una clasificación de las distintas dimensiones del capital intelectual son diversas las contribuciones que los diferentes autores han aportado tanto desde el punto de vista teórico como práctico. El modelo multidimensional más utilizado y reconocido es el propuesto por Bontis, Know y Richardson (2000) quienes lo dividieron en tres dimensiones: capital humano, capital estructural y capital relacional. De este modelo multidimensional existen algunos estudios empíricos consistentes metodológicamente (Moon & Kym, 2009; Martos et al., 2008) los cuales permiten afirmar que en los últimos años parece existir consenso sobre estas dimensiones, ver figura 2 (Hormiga et al., 2007).

Figura 2. Componentes del capital intelectual.



Fuente: Bontis, Know y Richardson (2000).

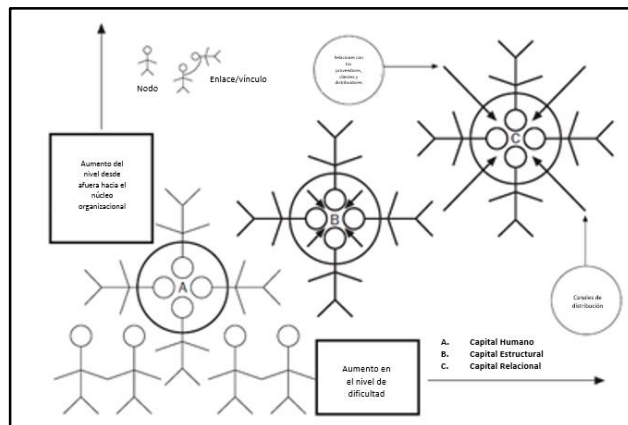
Según diferentes autores que han hecho referencia a capital intelectual (Al-Ali, 2003; Bueno et al., 2008; Martín de Castro et al., 2009), se pueden definir sus dimensiones de la siguiente manera: Capital humano, capital estructural y capital relacional.

2.1.4.1 El capital humano

Bontis citado por Sánchez, Melian, & Hormiga (2007) afirma que las organizaciones actuales requieren de un tipo diferente de empleados, con competencias, actitudes y agilidad intelectual que le permitan un pensamiento crítico y sistémico dentro de un entorno tecnológico, lo cual pertenece a una de las dimensiones que, de manera más reiterada, es considerada en los modelos de capital intelectual sea la relativa al capital humano. Bontis considera que esta dimensión del capital intelectual es fuente de innovación y de renovación estratégica (Bontis, 1998).

El capital humano representa el activo más valioso para una organización dado que como lo explica Al-Ali (2003), las máquinas no producen ideas y es la mente humana “la máquina” principal que las organizaciones necesitan para generar nuevo conocimiento y a partir de ello, innovación. Con el fin de ilustrar el capital humano de una organización como un proceso productivo que recibe insumos tangibles e informativos desde el medio ambiente a partir de los cuales produce de manera tangible salidas de conocimiento que llegan al medio ambiente, caracterizada internamente por una serie de flujos entre una red de nodos y vínculos o enlaces, Bontis (1998) lo representa así (Ver gráfico 1).

Gráfico 1. Relaciones entre los componentes del capital intelectual.



Fuente: Bontis, 1998. Traducción propia para este documento.

El punto A en el gráfico 1 representa el núcleo de capital humano. Múltiples nodos (unidades de capital humano) intentan alinearse en algunos patrones reconocibles de manera que el capital intelectual se convierte más fácilmente en interpretable (Bontis, 1998). Un nodo representa el trabajo realizado por un solo miembro de la organización o por varios miembros que son funcionalmente equivalentes donde el conocimiento tácito, cuando está presente, existe en los propios nodos (Bontis, 1998).

De acuerdo con Bontis (1998), un vínculo es direccional y representa un flujo de producto intermedio o información de un determinado nodo. Cada nodo tiene al menos un vínculo originario de ella, mientras que múltiples vínculos procedentes de un único nodo implica que la tarea realizada en el nodo incluye una decisión sobre dónde dirigirse posteriormente. El conocimiento tácito estructural, cuando está presente, implica que ninguno de los miembros de la organización tiene una visión general explícita de estos vínculos y por consiguiente de la correspondiente disposición de nodos. En consecuencia, un proceso productivo caracterizado por un sustancial grado de conocimiento tácito se organiza como una interrelación de nodos que carecen de cualquier lógica organizativa.

De manera complementaria, Martin de Castro et al, (2009) señalan que son tres los componentes del capital humano: experiencia y habilidades, motivación y desarrollo profesional y permanencia.

Respecto a la experiencia y habilidades, se definen como conocimientos adquiridos “in situ” a través de las prácticas organizacionales que reflejan el saber hacer de los empleados y destrezas relacionadas con el trabajo, las cuales son adquiridas de manera distinta al conocimiento formal (Martín de Castro et al., 2009; Torres, 2015).

De otra parte, la motivación se define como el proceso por el cual una necesidad personal insatisfecha genera energía y dirección hacia cierto objetivo, cuyo logro se supone habrá de satisfacer la necesidad. Esta consideración lleva a señalar que, desde el punto de vista de la organización, el objetivo de la persona inherente a la motivación, debe ser convergente con los objetivos de la organización (Castillo, 2012). Complementariamente el desarrollo profesional se refiere a la procedencia de los centros de estudios y tener la titulación requerida para el desempeño del cargo que ocupa cada empleado (Martín de Castro et al., 2009). Finalmente Martín de Castro et al (2009) definen la permanencia como la relación entre una persona y una organización, la cual presenta consecuencias respecto a la decisión de continuar en ella o dejarla.

2.1.4.2 El capital estructural

Para Bontis este capital incluye todos los intangibles no humanos de la organización donde también se encuentran la cultura, los procesos internos, los sistemas de información y las bases de datos (Bontis et al., 2000); para Martín de Castro este componente se refiere a los mecanismos y las estructuras de la organización que pueden ayudar a los empleados en su búsqueda del rendimiento intelectual óptimo y por lo tanto el rendimiento organizacional global (Martín de Castro et al., 2009).

El capital estructural es el que permite que el capital intelectual sea medido y desarrollado en una organización; en efecto, sin el capital estructural, el capital intelectual solo sería capital humano y relacional. Por tanto, este componente tiene elementos de eficiencia, tiempos de transacción, de procedimiento, capacidad de innovación y el acceso a la información para codificación en conocimiento (Martín de Castro et al., 2009). La esencia del capital estructural es

el conocimiento incrustado dentro de las rutinas de una organización (Bontis, 1998). El punto B del gráfico 1 ilustra las relaciones estructurales o enlaces de nodos de capital humano que se requieren para transformar el capital humano en capital estructural; las flechas dentro del capital estructural representan el foco del desarrollo del capital intelectual de los nodos en el núcleo de la organización.

Martín de Castro y colaboradores (2009) señalan que los componentes asociados al capital estructural son la cultura organizacional, aunque no se tiene consenso sobre este término, Sánchez y colaboradores (2006), la definen como el conjunto de creencias y valores compartidos que ayudan a los individuos a comprender el funcionamiento de la organización, proporcionándoles las normas de comportamiento dentro de la misma. Para Martín de Castro y colaboradores (2009) la cultura de la organización alude al modo de ser y trabajar de la organización, así como a sus valores. Otro componente de esta dimensión es el esfuerzo para la innovación que se define como el ambiente que requieren los empleados para ser creativos e innovadores en sus cargos (Martín de Castro et al., 2009). La estructura, sistemas y procesos que contempla los modos rutinarios de trabajar en la organización los cuales son de dominio de sus empleados (Martín de Castro et al., 2009) es el tercer componente. El siguiente componente son los modos de conservar el conocimiento, los cuales se refieren a la conservación de la información y los conocimientos utilizados por medio de un sistema de gestión documental que respalde la acción de la organización y que facilite su consulta en el momento necesario (Santos, Ponjuan, Rodríguez, & Rodríguez, 2006). Como último componente de esta dimensión están las competencias en tecnología informáticas definidas como el uso rutinario de las tecnologías informáticas en la organización y el nivel de la organización en estas competencias (Martín de Castro et al., 2009).

2.1.4.3 El capital relacional

Representa las relaciones con los clientes, proveedores y distribuidores y representa además el potencial que una organización tiene por intangibles externos a la organización, estos

intangibles incluyen el conocimiento que poseen los clientes, los proveedores, el gobierno o grupos de interés relacionados.

El punto C en el gráfico 1 ilustra el capital relacional que es el más difícil de los tres componentes para desarrollar ya que es la más externa al núcleo de la organización (Bontis, 1999). Las flechas representan el conocimiento que debe fluir externo a la organización (es decir, en su entorno) en el núcleo de la organización por medio de nodos enlazados. La esencia del capital relacional es el conocimiento incorporado en las relaciones externas a la organización. Su ámbito de aplicación se encuentra externo a la organización y al capital humano. Se puede medir como una función de la longevidad, es decir, el capital relacional se vuelve más valioso en el tiempo). Los componentes asociados al capital relacional según Martín de Castro et al.(2009) son en primer lugar, la reputación que consiste en los juicios o valoraciones que se realizan sobre la imagen de la organización sus grupos de interés y las alianzas, obedecen a acuerdos de colaboración que la organización mantiene con un cierto grado de intensidad, continuidad y estructuración con otras instituciones. El segundo componente son los clientes y está asociado con las relaciones con los diferentes segmentos que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la organización. El tercer componente son los proveedores y está vinculado con las relaciones con los diferentes suministradores de los recursos necesarios para los procesos de la organización.

El capital intelectual es más que la simple suma de estos tres elementos y su riqueza radica en las interrelaciones entre ellos (Roberts, 1999) siendo capaz de generar un incremento en el valor de la Universidad, y su propósito es permitirle tener ventaja de oportunidades frente a sus competidores (Ramírez & Santos, 2013).

2.1.5 Medición del capital intelectual

Hasta ahora se han desarrollado mediciones para evaluar de una forma u otra el capital intelectual, donde algunos están más estrechamente alineados con el concepto. La medición del

capital intelectual actualmente plantea el desafío de medir algo que es invisible, contenido en el interior del cerebro humano, en las bases de datos, en los procesos, la cultura y los productos de la organización. La medición del capital intelectual puede realizarse de manera objetiva o perceptual según el modelo que se elija.

La medición objetiva del capital intelectual incluye métodos basados en la propuesta de Sveiby (1997) quien se refiere a métodos de capital intelectual directo (DIC), métodos de capitalización del mercado (MCM), métodos de retorno sobre activos (ROA) y métodos Scorecard (SC).

El capital intelectual también puede ser medido de manera perceptual a través de la identificación y medición de los recursos y capacidades responsables de la ventaja competitiva a partir del capital intelectual y los resultados de innovación de las organizaciones como lo proponen Martín de Castro y colaboradores (2009) en su estudio sobre el papel del capital en la innovación tecnológica, una aplicación a las empresas de servicios profesionales de España.

Los objetivos de medir el valor de los activos del conocimiento de las organizaciones son justificar las inversiones en capital intelectual y reconocer los activos ocultos y estratégicamente desarrollarlos para lograr las metas organizacionales, para ello los estudios actualmente para la medición del capital intelectual están aumentando en cantidad y su tendencia es a unificar las mediciones a nivel organizacional y de sectores para lograr la comparación de ventajas competitivas, que apoyen la toma de decisiones estratégicas a nivel organizacional (González Millán & Rodríguez Díaz, 2010).

2.1.6 Capital intelectual en instituciones de educación superior

La universidad produce conocimiento a través de la gestión del conocimiento, a través de la docencia, de las relaciones productivas con sus grupos de interés (Ramírez & Santos, 2013) y para ello cuenta con sus recursos más valiosos como lo son sus docentes, investigadores, personal

administrativo y de servicios, gobierno universitario y estudiantes, junto con sus procesos organizacionales y redes de relaciones (Leitner, 2004), por todo esto puede afirmarse que tanto los insumos primarios como los principales resultados de la gestión del conocimiento son intangibles (Cañibano & Sánchez, 2008) para estas organizaciones.

El término “capital intelectual” dentro de las universidades es usado para nombrar todos los activos no tangibles o no físicos de la institución, incluyendo sus procesos, capacidad de innovación, patentes, conocimiento tácito de sus miembros, sus capacidades, talentos y destrezas, el reconocimiento de la sociedad, su red de colaboradores y contactos, entre otros intangibles (Ramírez & Santos, 2013).

Según Ramírez & Santos (2013) en el contexto universitario se define a través del **capital humano**, definido como el conjunto de conocimiento explícito y tácito del personal de la universidad adquirido a través de una educación formal e informal y de procesos de actualización incluidos en sus actividades. El **capital estructural definido como el** conocimiento explícito relativo al proceso interno de difusión, comunicación y gestión del conocimiento científico y técnico en la universidad. El **capital relacional** definido como el amplio conjunto de relaciones económicas, políticas e institucionales desarrolladas y mantenidas entre la universidad y sus socios no académicos: firmas, organizaciones no lucrativas, autoridades públicas, gobierno local y sociedad en general, y también incluye cómo la universidad es percibida: su imagen, prestigio, fiabilidad, Entre otros aspectos.

Según González y colaboradores (2010), para el desarrollo verdadero del capital intelectual a nivel de instituciones de educación superior, se requiere elementos promotores y participación en círculos de comunidades investigativas propias de las diferentes ciencias del saber que comprometan al capital humano como eje de desarrollo social. El estudio realizado sobre modelos de capital intelectual y sus indicadores en la universidad en Colombia, permite concluir que el capital intelectual se convierte en una forma de valoración de los activos intangibles, responsables de la capacidad de nuevo conocimiento en las universidades del siglo XXI (González & Rodríguez, 2010).

Ramírez y Santos (2013) a partir de la revisión de la literatura existente sobre informes de capital intelectual en instituciones de educación superior y centros de investigación desarrollan una propuesta de modelo de informe de capital intelectual para las universidades españolas, como una herramienta usada para identificar y ofrecer información sobre la estrategia, objetivos, visiones, actividades y recursos intangibles claves de la organización, basada en indicadores financieros y no financieros como el conocimiento y el aprendizaje, los procesos internos y las relaciones con grupos de interés externos a la organización.

Según la European Commission (2013) el informe de capital intelectual universitario debe cumplir dos funciones primordiales: herramienta interna de gestión y medio facilitador para la comunicación entre las universidades y terceras partes interesadas en la misma.

La medición del capital intelectual permite conocer las capacidades, recursos y compromisos de la institución universitaria que actualmente se consideran fundamentales y sirven para explicar el papel del capital intelectual en el proceso de creación de valor de las universidades e incrementan su eficiencia y gestión (Ramírez y Santos, 2013).

2.2. Innovación

Por sí sola, la inversión en investigación no desarrolla la innovación de la organización ya que para lograr ventajas competitivas sostenibles a partir de ella, se requiere además del capital intelectual (humano, estructural y relacional) que resulta esencial para el crecimiento y competitividad organizacional (Donate, Peña y Sánchez de Pablo, 2016; Leitner, 2005). La importancia de la innovación para el éxito de las organizaciones ha sido un tema del cual se publica con frecuencia, aunque el análisis y comprensión de este fenómeno sigue siendo motivo de debate (Subramaniam & Youndt, 2005).

Se ha puesto de manifiesto que la innovación es un factor clave en la creación de tecnología (Huang, Wu, Lu, & Lin, 2016), en la consecución de ventajas competitivas sostenibles (Donate,

Peña y Sanchez de Pablo, 2016; Huang, Wu, Lu, & Lin, 2016; (Li, Mitchell, & Boyle, 2016) en el incremento del desempeño global (Huang et al, 2016). De igual forma se ha puesto de manifiesto que la innovación ayuda a las organizaciones a protegerse contra la incertidumbre del entorno y los escenarios inestables y en definitiva, ayuda a la organización a desarrollar competencias de exploración y explotación (Huang, Wu, Lu, & Lin, 2016).

2.2.1 Definiendo la innovación

El análisis de las múltiples definiciones de innovación revelan aspectos comunes tomados en cuenta, tales como la novedad (tanto absoluta o simplemente el hecho de que sea nueva para la unidad de adopción o de innovación); un componente de aplicación o aplicabilidad (no solo las ideas, sino la aplicación de las ideas); la intencionalidad de beneficio (que distingue la innovación de los cambios espontáneos o incluso de los sabotajes deliberados), y por último, alguna referencia al proceso de innovación (González, 2000).

De acuerdo con Albornoz (2009) la innovación incluye el propósito de mejorar la posición competitiva de las organizaciones mediante la incorporación de nuevas tecnologías y conocimientos de distinto tipo. El proceso de innovación consiste así en una serie de actividades no solamente científicas y tecnológicas, sino también organizacionales, financieras y comerciales que en potencia, transforman las fases productiva y comercial de las organizaciones. Adicionalmente la innovación puede ser contemplada como fenómeno portador de transformaciones, siendo la base para la sociedad del conocimiento y el motor de la globalización.

Para Schumpeter citado por Cilleruelo, (2007) la innovación es una actividad en constante movimiento por medio de la cual una organización evoluciona ofreciendo bienes y servicios que son el resultado de la generación de ideas y de ser producidos de manera más eficiente. Respecto de la innovación Schumpeter, (1997), afirma que para los fenómenos relacionados con el sector de la industria y el comercio, la innovación es el resultado de la puesta en marcha de varios elementos como son las nuevas ideas o la combinación de ideas ya existentes para el desarrollo de

nuevos productos como respuesta a los cambios del entorno, la introducción de nuevos métodos para mejorar la capacidad productiva y administrativa de la organización, la búsqueda de oportunidades y apertura de nuevos mercados, la adquisición de nuevas fuentes de recursos y el desarrollo de una nueva organización ya sea esta complementaria a la industria, diferente o equivalente.

Con relación a la innovación West y Farr citados por Martin de Castro (1999), resume algunos de los puntos anteriormente tratados, como: "La introducción y la aplicación o procedimientos, dentro de un rol, un grupo o una organización, siempre que sea nueva para la unidad de adopción y diseñada para beneficiar significativamente al individuo, al grupo, a la organización o a la sociedad en general" (Martín, 1999. página 237).

La economía del conocimiento en la cual actualmente se mueve el mundo ha transformado los procesos organizacionales al hacer de la innovación el proceso de producción y el facilitador principal del éxito organizacional. Según lo plantea Al-Ali (2003), en la medida que el mercado demanda productos derivados de conocimiento y las comunidades tienen necesidades específicas por solucionar, las organizaciones tienen la posibilidad de producir a través de la capacidad de conocimiento, desarrollos e innovaciones que se ven influenciados a su vez por clientes necesitados de conocimiento y soluciones pragmáticas, logrando de manera estratégica crear valor mediante la adopción de la innovación como el proceso organizacional principal. El conocimiento tiene un ciclo (Al-Ali, 2003) a través del cual llega a la innovación que a su vez aumenta el conjunto de conocimientos que se alimenta de nuevo en el proceso de producción, como se ilustra en el figura 3.

Figura 3. El ciclo del conocimiento, la innovación y la producción.



Fuente: Al-Ali, (2003).

Se dice que las organizaciones innovadoras son futuristas, atrevidas y actúan como pioneras del cambio social; pero ser innovador, no es suficiente para que las organizaciones puedan responder a las cambiantes fuerzas del mercado o las tendencias que aparecen; las organizaciones deben ser capaces de predecir, prever, o incluso crear un cambio (Al-Ali, 2003), al vigilar las posibles fuentes de cambio y el mercado constantemente, además de aprovechar la capacidad innovadora de sus empleados, puede aumentar su capacidad de innovación. Para este estudio se analizó la innovación según los niveles propuestos por Staw según Martín de Castro (1999).

La innovación en las organizaciones ha sido estudiada desde diferentes niveles: organizacional e individual (Martin, 1999), tal como se describe a continuación.

2.2.2 Innovación en la organización

Para Damanpour (1991) la innovación en la organización hace referencia a la adopción de una nueva idea o comportamiento en la organización. La innovación provee de ventajas competitivas las cuales se miden mediante el grado de novedad dependiendo del nivel de aceptación en el mercado y el impacto sobre los competidores (Martín de Castro et al., 2009).

La innovación en las organizaciones se encuentra asociada al proceso de creación de conocimiento (Nonaka, I. & Takeuchi, H., 1995), absorción de conocimiento (Zhara & George, 2002) , integración de conocimiento (Grant, 1996) y reconfiguración de conocimiento (Lavie, 2006) como se muestra en la tabla 3.

Según Pineda (2009), la capacidad innovadora de una organización se refiere al potencial de esta para generar resultados de innovación y este potencial depende de las interrelaciones sinérgicas entre la cultura de la organización, los procesos internos y el ambiente externo. Para

otros autores desde la teoría de la organización, las capacidades dinámicas definidas según Teece, Pisano, & Shuen (1997) como "las capacidades de la organización para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para abordar rápidamente los cambios del entorno", son fundamentales para que la organización pueda adaptarse a la vez que propician el contexto para innovar. Las capacidades dinámicas según Teece (2007) están asociadas a la agilidad organizacional para detectar y moldear las oportunidades y amenazas, para aprovechar las oportunidades y, para mantener la competitividad a través de la mejora, la combinación, la protección de y, cuando sea necesario, la reconfiguración de los activos tangibles e intangibles de la organización.

Según Morales, Ortiz, & Arias (2012) la competitividad de las organizaciones es potenciada por la innovación a través de factores facilitadores que la impulsan. Estos factores pueden ser de orden interno como son las habilidades de los agentes que participan en el proceso de creación de ideas, la transformación de los conocimientos genéricos en específicos y la creación de la innovación además de las actitudes de las personas hacia el emprendimiento, la toma de riesgos, la toma de decisiones, la experiencia, el nivel de educación y en general, los procesos de aprendizaje y transformación del conocimiento tácito y explícito, que junto con el entendimiento del entorno logran transformar el conocimiento en procesos de innovación (Morales et al., 2012, página 153-154) y de orden externo como son las características sectoriales, el desarrollo institucional y las políticas de apoyo existentes y son condición principal para facilitar el desarrollo de las capacidades internas de las organizaciones (Morales et al., 2012, p154).

De todos los insumos que se conjugan para innovar, el más importante es la capacidad de innovación ya que se trata de una capacidad dinámica, creada mediante diversas actividades relacionadas con la generación de conocimiento y su transformación en productos y procesos nuevos o mejorados, la cual está altamente influenciada por la combinación de actividades de desarrollo e innovación, la experiencia innovadora, la tecnología de punta y los recursos comerciales, que configuran la capacidad de innovación, motor de la ventaja competitiva en la organización (López, Montes y Vasquez, 2012).

Para la medición de la innovación en la organización es importante comenzar por señalar que no hay respuestas obvias para la medición dado el carácter polisémico del término “innovación” y su fuerte dependencia de contextos sociales, políticos y económicos concretos (Albornoz, 2009).

Las primeras mediciones de innovación han estado orientadas a la medición de resultados, de actividades o procesos; con el tiempo, sin embargo, el foco se fue centrando sobre las actividades y a su vez el énfasis sobre los productos era consecuencia de las discusiones relativas al cambio tecnológico, en las que la atención estaba centrada sobre las grandes innovaciones tecnológicas, con el propósito de determinar su origen y comparar la creatividad de los distintos países, así como su aporte al avance tecnológico general (Albornoz, 2009).

En 1976 Keith Pavitt propuso aprender a medir apropiadamente las actividades innovadoras de las organizaciones y durante los años ochenta y noventa la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) comenzó a discutir sistemáticamente acerca de metodologías y marcos analíticos para medir innovación (Albornoz, 2009). Como resultado de ello se alcanzaron acuerdos que se plasmaron en el Manual de Oslo (OECD & Eurostat, 2005) y hoy se siguen ajustando para las mediciones de innovación en las organizaciones y países como indicadores de desarrollo.

En los estudios de Martín de Castro y colaboradores (2009 y 2010) la medición de los resultados de innovación en organizaciones se realiza mediante tres indicadores: el número de nuevos productos, servicios o proyectos desarrollados por la organización en un tiempo determinado como el modo más directo de conocer el éxito de los esfuerzos de innovación que lleva a cabo la organización; la satisfacción de los directivos con la ejecución de los proyectos de innovación de su organización, asumiendo una relación positiva entre el éxito percibido y el éxito real; el número de nuevas tecnologías que ha desarrollado últimamente la organización.

Actualmente otra manera de medir la innovación es a través de sistemas expertos los cuales son llamados así porque emulan el razonamiento de un experto en un dominio concreto y en ocasiones son usados en diversas metodologías de gestión de la innovación para organizar y dirigir

los recursos de la organización con la finalidad de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan desarrollar nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y transferir ese conocimiento a todas las áreas de actividad de la organización («Navarra's Research And Development Program», s. f.) pero estas mediciones que se han aplicado en diversas organizaciones incluidas universidades e instituciones de educación superior, aunque han tenido una positiva adopción, su generalización ha sido muy limitada (Silva, Domínguez, Valdez, & Vega, 2015).

2.2.3 Innovación personal

La innovación personal constituye otro nivel explicativo de la innovación en las organizaciones. De acuerdo con Martín y Salanova (2001) la innovación personal se define como:

“aquella secuencia de actividades que supone la introducción intencional dentro del propio rol de nuevos procesos, ideas, procedimientos con la intención de beneficiar significativamente al desempeño del rol, del grupo, de la organización o una sociedad más amplia” (p 237).

La innovación a nivel individual puede ser definida como la participación en las conductas innovadoras, que incluye comportamientos relacionados con el proceso de innovación, es decir, la generación de ideas, la promoción y la realización, con el objetivo de producir innovaciones (Parzefall et al., 2008). Este tipo de innovación se encuentra asociada a factores individuales, relacionados con el trabajo, el equipo y de la organización (Parzefall et al, 2008).

De acuerdo con Martín & Salanova (2001) existen tres aproximaciones a la innovación personal: la primera hace referencia a la innovación como proceso, la cual busca dar cuenta de cómo evoluciona la innovación individual desde que la idea es introducida hasta que se hace tangible. La segunda es el punto de vista teórico, relacionado con los factores que estimulan o inhiben la innovación personal y la tercera es la aproximación histórica, donde se concentran la

mayoría de las investigaciones que existen a la fecha. En este acercamiento a la innovación personal se encuentran dos líneas de trabajo, la aproximación del rasgo (basada en estudios de personalidad) y la aproximación a los efectos de las variables de naturaleza situacional o social. Para estos autores las características del trabajo que influyen sobre la innovación personal son (Martín & Salanova, 2001): la habilidad, variedad y desafío; la identidad de la tarea; la importancia de tareas; la autonomía; la retroalimentación de las tareas.

La capacidad de innovación de los empleados puede ser evidenciada durante todo el proceso mismo de innovación, desde la generación inicial de la idea, del desarrollo de productos para llegar a la comercialización de productos o la adopción de nuevos procesos o estructuras en la organización (Parzefall et al., 2008).

La medición de la innovación personal e en entornos organizacionales tiene un carácter reciente (Martín Hernández et al, 1999) y por tanto no son muchos los instrumentos confiables de los cuales se dispongan para determinar la innovación personal. Martín Hernández et al (1999) validaron un instrumento para la medición de las conductas de innovación de contenidos basados en una subescala del cuestionario Enhancing Strategies Content Innovation, la cual fue adaptada al español por Martín y colaboradores en 1994 (Martín Hernández et al, 1999). El instrumento consta de cuatro ítems relativos a: nuevas ideas en el puesto de trabajo; nuevos métodos o procedimientos para llevar a cabo las tareas o responsabilidades en el puesto de trabajo; dar sugerencias al supervisor de procedimientos o métodos diferentes para hacer el trabajo individual; buscar activamente oportunidades para aprender o aceptar más responsabilidad en el trabajo en lugar de esperar a que el jefe se lo diga. Este instrumento es una medida útil de la innovación en contextos de producción con una fiabilidad y poder discriminativo aceptables, replicables en otros estudios (Martín Hernández et al., 1999).

2.2.4 La innovación en las universidades

El reto actual de las universidades es diferenciarse tanto en la investigación como en la propia oferta formativa. Gross Salvat & Lara Navarra afirman que “la competencia en el sector de la educación superior está directamente relacionada con la producción de elementos diferenciadores y esto significa que la innovación juega un papel muy importante en el futuro de estas instituciones académicas (2009, p 227)”.

Barragán (2007) afirma que el desafío real que enfrenta la mayoría de las universidades es el manejo de la innovación de la manera más rápida, donde la labor de las Universidades se centra de manera urgente en el diseño e implementación de sistemas que permitan la generación de ideas y a su vez, estas lleguen lo más pronto posible a su aplicación por la dirección de las organizaciones (p99).

En "Creando universidades innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación.", Clark (2000) define las universidades innovadoras, como instituciones tradicionales que pasaron de ser esencialmente formadoras de profesionales a ser instituciones modernas con un desarrollo importante en investigación científica y tecnológica sumada a una actitud y práctica innovadoras. Para Clark (2000) la esencia de las estrategias de transformación hacia la innovación, está dada por cinco elementos comunes en los casos estudiados: la dirección central reforzada y fortalecida en un contexto extendido, traspasando las fronteras universitarias para unirse con grupos de interés para aportar a la solución transdisciplinaria de los problemas, la diversificación de las fuentes de financiamiento, convirtiendo al personal docente y a los departamentos en unidades creativas y autosostenibles, la construcción de una cultura innovadora del trabajo, el tránsito de la universidad tradicional basada en métodos tradicionales de enseñanza a la universidad participativa basada en la enseñanza - aprendizaje llegando a una universidad renovadora con un paradigma moderno de conocimiento y los contenidos educativos virtualizados de alta calidad que producirán un enorme impacto,

La universidad según López (2002) debe generar las acciones intencionales que conduzcan a la innovación y al mejoramiento social, las cuales le permitan a su vez adaptarse a los cambios sociales (Tomš, 2010) y para ello se definen tres claves para los procesos de innovación en la universidad: atención específica al cambio y a la innovación que actualmente se solicita de la

universidad, no sólo generando conocimiento, sino que construya en su interior una nueva cultura innovadora, tecnologías de información y las comunicaciones asociadas a la producción de conocimiento y programas de formación permanente para sus equipos de trabajo en docencia, investigación y extensión.

La globalización generada por el desarrollo tecnológico, el avance generalizado de la ciencia y de los cambios geopolíticos y económicos, sin duda, ha impactado todos los órdenes de la sociedad contemporánea siendo la universidad radicalmente modificada (López-Segrera, 2000) y exigida a innovar en beneficio propio y social.

Gross y Lara (2009) afirman que:

“los modelos de innovación en las universidades hasta hace pocos años se consideraban como una actividad propia del sistema empresarial y la mayoría de las universidades no se habían planteado la innovación como algo propio, era en la mayoría de los casos ajena a sus funciones misionales” (p 226).

Para este caso ha sido en Estados Unidos, donde los modelos de universidad innovadora se han desarrollado en el tiempo; coexistiendo dos modelos de referencia básicos que representan extremos. A partir de diversas investigaciones sobre los modelos de innovación en el ámbito empresarial y universitario, Gross y Lara (2009), consideran dos modelos diferentes de innovación: analítico e interpretativo (ver tabla 3).

Tabla 3. Cuadro comparativo de los modelos de innovación universitaria según Lester y Piore.

Modelo analítico	Modelo interpretativo
Lo central es el proyecto con un inicio y un final del proceso bien definidos.	Lo central es el proceso en el que no hay inicios y finales claramente definidos.
La gestión se centra en la consecución de las metas.	La gestión se centra en la dirección del proceso.

Modelo analítico	Modelo interpretativo
Los gestores negocian a través de reuniones el producto final para eliminar ambigüedad.	Los gestores gestionan la ambigüedad a través de reuniones con los diversos participantes.
El diseño se basa en estudios previos sobre los usuarios.	El diseño interpreta lo que los usuarios quieren y crea necesidades.
Los objetivos y los medios están claramente diferenciados.	Los objetivos y los medios no están claramente diferenciados.

Fuente: Gross Salvat & Lara Navarra, (2009, p 228).

El modelo analítico supone que la organización establece la innovación como objetivo a través de la generación de proyectos. Es una innovación orientada a la solución de problemas con una clara definición del inicio y el final del proceso. Bajo esta perspectiva, la innovación se consolida en la propia organización que la sustenta. Se trata de un proceso sistemático, planificado y muy vinculado a los resultados derivados de la investigación (Gross Salvat & Lara Navarra, 2009).

En los últimos años, este modelo ha empezado a cuestionarse ya que existen otras formas de entender el proceso de innovación y su relación con la investigación, a partir de flujos más abiertos entre los diferentes procesos. Además, la innovación se percibe cada vez más como fuente de datos para la investigación por lo que la relación entre ambos procesos es mucho más bidireccional (Gross Salvat & Lara Navarra, 2009).

El modelo interpretativo enfatiza la importancia de la innovación en el proceso más que en el producto. No hay punto de inicio y de final claramente definidos ya que es muy dinámica. En este modelo, los fines y los medios no se distinguen de una forma clara y adquiere especial importancia la creación de buenas redes de comunicación que se producen más allá de la propia organización y la conectan con el entorno (Gross Salvat & Lara Navarra, 2009).

2.2.5 La innovación en Colombia

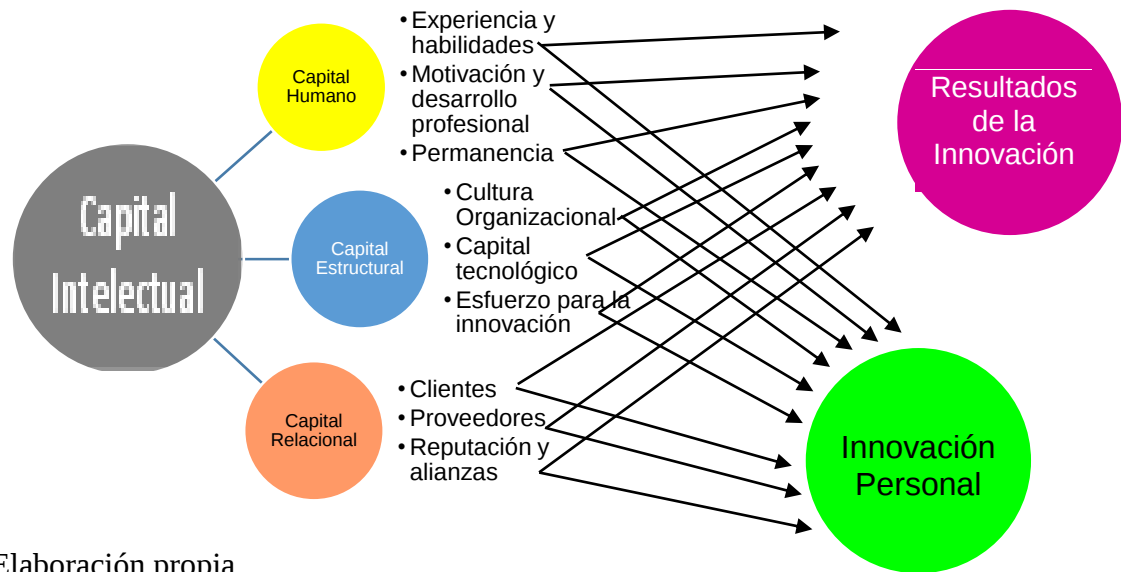
Para Colombia según el Conpes 3582 (2009) las actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI) han sido desarrolladas por una gran diversidad de actores, que interactúan desde 1968 bajo lo que se denomina como el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) al cual están vinculadas las universidades y donde obtienen parte de los recursos con los cuales financiar los proyectos de innovación.

La situación actual del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI) ha conducido a la construcción de una red interinstitucional la cual ha mostrado continuidad y avances importantes. Sin embargo, ese proceso de desarrollo ha sido lento e insuficiente para las necesidades y las demandas del país en innovación y competitividad. Esto se hace evidente en que la actividad científica del país, medida en términos de publicaciones, formación de personal altamente calificado, y patentes, que sigue estando a la zaga de otros países de la región (Departamento Nacional de Planeación., 2009).

El CONPES 3582 (2009) contiene la política colombiana para incrementar dicha capacidad y por esa vía generar desarrollo económico y social basado en el conocimiento. En ese sentido, es una política que define el financiamiento y/o la ejecución coordinada de la ACTI por parte de los agentes que componen el SNCTeI basada en estrategias. La ejecución de la política ofrece la posibilidad de un cambio en el proceso de desarrollo económico y social del país, reflejado inicialmente en acciones articuladas para la ejecución de la política y el uso de los recursos.

Para este estudio se propone el siguiente modelo hipotetizado:

Figura 4. Modelo hipotetizado.



Fuente: Elaboración propia

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La responsabilidad de las universidades incluye el aporte a través de la capacidad y gestión del conocimiento así como de innovaciones para ofrecer soluciones a problemas de comunidades que pueden a partir de ellas, mejorar su desarrollo social.

Subramaniam y Youndt (2005) plantean que la capacidad que tiene una organización para innovar depende muy estrechamente del capital intelectual que posee, así como de qué manera es capaz de desplegarlo. Para gestionar el conocimiento y generar innovaciones, la universidad debe enfocarse en su activo más importante que es su capital intelectual, a partir del cual, se genera innovación y este a su vez, crea valor para la organización en el tiempo (Al-Ali, 2003; Sánchez, Melian, & Hormiga, 2007; Silva & Chaves, 2000). La literatura científica disponible permite demostrar que el capital intelectual es el mayor activo con el que cuentan las organizaciones considerándose el gran impulsor de los cambios que se producen y su influencia es determinante en la radicalidad de los procesos de innovación que tienen lugar en la misma (Al-Ali, 2003; Bravo-Ibarra & Herrera, 2009; Cañibano & Sánchez, 2008; González & Rodríguez, 2010; López-Mielgo, Montes-Peón, & Vázquez-Ordaz, 2007; Martín de Castro et al., 2009; OECD & Eurostat, 2005; Sánchez et al., 2007; Silva & Chaves, 2000).

El interés en el tema de capital intelectual se está transfiriendo a las universidades y centros de investigación, ya que en la última década se ha tenido un creciente interés en la aplicación de un enfoque de capital intelectual en las universidades (Ramírez & Gordillo, 2014). La atención de estas instituciones en el capital intelectual de manera directa fue una excepción hace diez años, pero ahora es un interés que se hace común (Cañibano & Sánchez, 2008) y debe ser estudiado.

El Informe Nacional de Competitividad analiza la situación de la innovación e indica que en la educación superior las universidades colombianas están rezagadas en comparación con otros países latinoamericanos que han avanzado de manera exponencial en los últimos años (Consejo Privado de competitividad, 2014).

El capital intelectual y la innovación en las organizaciones han sido estudiadas de manera aislada, igual que sucede en las universidades, por ello encontrar estudios que permitan relacionar el capital intelectual con innovación son limitados y se hace más escaso en el contexto universitario, lo cual compromete el papel de las universidades para alcanzar sus objetivos estratégicos (Ramírez & Gordillo, 2014).

Se ha encontrado en la Universidad CES como uno de sus logros, la capacidad de innovar a partir del trabajo individual y colectivo (Ministerio de Educación, 2014) pero queda por establecer cuál es la relación entre su capital intelectual y la innovación como factor de éxito, dado que de manera sistemática se realizan procesos innovadores organizacionales sin que hasta ahora se haya estudiado esta relación.

Surge entonces la pregunta ¿Cuál es la relación que existe entre el capital intelectual y la innovación en la Universidad CES?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Describir el efecto del capital intelectual y sus dimensiones sobre la innovación personal y los resultados de innovación en la Universidad CES.

4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el efecto del capital humano sobre la innovación personal y los resultados de innovación en la Universidad CES
- Identificar el efecto del capital estructural sobre la innovación personal y los resultados de innovación en la Universidad CES.
- Describir el efecto del capital relacional sobre la innovación personal y los resultados de innovación en la Universidad CES.

5 METODOLOGÍA

5.1 Posicionamiento Epistemológico

El posicionamiento epistemológico de esta investigación se sustenta en el paradigma positivista, el cual considera que la realidad existe en sí misma teniendo una esencia objetiva que los investigadores deben tratar de descubrir. En este paradigma el objeto de conocimiento y el investigador son independientes uno de otro (Creswell, 1994).

5.2 Enfoque

Se realizó un estudio cuantitativo en el cual se usó la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico.

5.3 Alcance

Este estudio tuvo un alcance correlacional que permitió describir la relación entre el capital intelectual y la innovación de la Universidad CES.

5.4 Unidad de Análisis

5.4.1 Población y muestra

El CES es una universidad autónoma, de carácter privado no confesional, sin ánimo de lucro, que busca la formación de profesionales en pre y postgrado en todas las áreas del conocimiento, con las más altas cualidades humanas, éticas y científicas (Universidad CES, s. f.). Desde su fundación el 5 de julio de 1977 la meta de la Universidad CES, ha sido siempre la excelencia, con el fin de que el ejercicio profesional de sus egresados sea reconocido no sólo en el ámbito nacional sino internacional (Universidad CES, s. f.). En el año 2014 el CES recibió del Ministerio de Educación de Colombia la acreditación de alta calidad como estaba programado en el plan de desarrollo 2010-2020. Alcanzar este reconocimiento implicó un avance en todas las áreas de la institución, siguiendo los lineamientos de la Sala de Fundadores y el Consejo Superior trazados en el plan de desarrollo, siempre teniendo como eje central las tres funciones universitarias básicas: investigación, docencia y extensión.

La Universidad en cifras:

Tabla 4. La universidad CES en cifras. 2014.

Estudiantes	Pregrado	2744
	Postgrado	960
Programas	Pregrado	12
	Especialización	62
	Maestría	11
	Doctorado	3
Profesores	Vinculados más de 20 horas/mes	290
Grupos reconocidos y escalafonados en Colciencias		33

Fuente: elaboración propia.

La Universidad CES se encuentra bien posicionada con respecto a otras universidades del sector de educación superior privado en la ciudad de Medellín, donde las fuerzas del mercado y el estudio de competidores la presentan como una institución perdurable en el sector. El panorama estratégico indica que existen manchas blancas en el acceso con las opciones para innovar y generar ventajas competitivas difícilmente imitables. Luego del diagnóstico de sectores estratégicos y la situación particular se puede afirmar que ofrece programas de pregrado únicos en su sector hace más de 9 años y es una universidad que solo depende de matrículas como ingresos en un 52% lo cual demuestra que ha generado ingresos a través de investigación y extensión diferente a la docencia que se considera el primer ingreso de las universidades en Colombia. Siendo de las últimas en estar en el mercado del sector educativo de educación superior privado en la ciudad de Medellín puntúa en lugares de privilegio en ranking nacionales e internacionales por encima de otras universidades de mayor tamaño y con más antigüedad.

En este estudio la población estuvo conformada por los directivos, líderes de grupos de investigación y coordinadores de investigación de la Universidad CES. En la siguiente tabla se presentan las descripciones de los cargos y número de personas en cada categoría, siendo necesario aclarar que cuando una persona tenía dos cargos se ubicó en uno de ellos para evitar doble respuesta (ver tabla 5):

Tabla 5. Descripciones de los cargos y personas que participaron en el estudio.

Grupo Poblacional	Descripción de los Cargos	Personas en esta Categoría
Directivos	Directores: son los jefes de las áreas de secretaria general, administrativa y financiera, académica y gestión del conocimiento de la Universidad CES. Decanos/ directores de programa: son la autoridad académica y administrativa encargada de dirigir una Facultad de la Universidad.	19

Grupo Poblacional	Descripción de los Cargos	Personas en esta Categoría
Líderes de grupos de Investigación	Son los responsables directos del adecuado funcionamiento de cada uno de los grupos de investigación en la Universidad CES.	15
Coordinadores de Investigación	Son los encargados del desarrollo de investigaciones en las facultades.	4

Fuente: elaboración propia.

Selección de la población: para la selección de la muestra se contó con la base de datos de la Universidad que contiene la información general de los directivos académicos y administrativos, líderes investigadores y coordinadores de la Universidad CES (38 personas).

Muestra para el estudio: en este estudio, no se realizó diseño muestral dado que se realizó con el censo poblacional (censo=38 personas). Para este proceso se tuvo un nivel de confianza del 95%, una precisión de 5%, una prevalencia desconocida del 50% y se calculó una no respuesta del 30%.

5.5 Recolección de la información

Para esta investigación se utilizó el cuestionario elaborado por Martín de Castro y cols (2009) con el objetivo de identificar y medir los diferentes componentes del capital Intelectual (capital humano, estructural y relacional) y la innovación en la organización. Basándose en la revisión de la literatura previa se diseñó un cuestionario virtual tipo escala Likert 1-7, donde 1 significa que está en total desacuerdo y 7 significa que está totalmente de acuerdo. Para medir la innovación personal se utilizó el instrumento que validaron Martín Hernández y colaboradores para la medición de las conductas de innovación personal (1999). El instrumento fue un cuestionario virtual para cuatro ítems tipo escala Likert 1-5, donde 1 significa nunca y 5 significa que está siempre. Este instrumento es una medida útil de la innovación en contextos de producción

con una fiabilidad y poder discriminativo aceptables, replicables en otros estudios (Martín Hernández et al., 1999).

El proyecto fue presentado y aprobado por la Universidad CES. Se realizó inicialmente una prueba piloto que sirvió para afinar los instrumentos, monitorear los sesgos y poner a prueba el protocolo. A continuación se socializó la investigación y cada participante aceptó a través del consentimiento informado digital el diligenciamiento del cuestionario, el cual fue enviado por correo electrónico de manera individual cumpliendo con la normatividad establecida por la universidad para la realización de este tipo de procesos.

5.6 Análisis de la Información

Una vez obtenida la totalidad de la información, se realizó el análisis con el paquete estadístico SPSS que permitió estudiar las variables a través de análisis factorial exploratorio y regresión lineal.

6 RESULTADOS

Los resultados del análisis de la información de esta investigación se presentan a continuación. En la primera parte se describen las variables sociodemográficas; en la segunda parte se presenta el análisis factorial exploratorio para poder determinar los componentes básicos del capital intelectual que se observan en la Universidad CES. En la última parte se procedió a formular un modelo de regresión lineal simple y luego un modelo de regresión múltiple para contrastar la influencia de los distintos tipos de capital intelectual sobre la innovación.

6.1 Variables Sociodemográficas

6.1.1 Género

El género femenino predominó por una leve mayoría en las personas encuestadas, representando un 51.4 %; el grupo masculino representó un porcentaje de 48.6% de las personas encuestadas.

6.1.2 Edad

El grupo más significativo en términos de edad es el de personas de 45 a 54 años con un porcentaje del 40,2 %, seguido de las edades de 35 a 44 años, representando un 31.6%; de 55 a 64 años, representan un 17.3 % y por último están las personas con edades de 25 a 34 años representando un 11.5 %.

6.1.3 Años de antigüedad en la Universidad

De acuerdo al gráfico 3, de las personas encuestadas el 22.8% ha laborado en la Universidad entre 6 y 8 años en cargos directivos, esto está asociado a la promoción interna según su desempeño y perfil de cargo; este es el tiempo de antigüedad más representativo en este estudio. Seguido de este, está el 17.2% de las personas encuestadas que tiene entre 9 y 11 años de antigüedad, en este grupo se encuentran directivos y directores de grupos de investigación, destacándose los grupos de las facultades de medicina y odontología, primeros programas que tuvo la Universidad; el 14.3% de las personas encuestadas tiene entre 12 y 14 años de antigüedad con características similares al grupo anterior; el 11.4% tiene entre 3 y 5 años de antigüedad en la Universidad donde se encuentran directores de grupos de investigación de las demás facultades de la Universidad y coordinadores de investigación asociados a cada facultad. Para los siguientes resultados los porcentajes presentados corresponden a directivos, directores de grupo, coordinadores de investigación que han llegado a ocupar sus cargos luego de promoción interna, convocatoria externa o que regresan luego de estudios postgraduales, son ellos: el 8.7 % de las personas encuestadas tiene entre menos de 2 años de antigüedad; el 5.8% de las personas encuestadas tiene entre 27 y 29 años de antigüedad; cinco grupos de personas encuestadas con un porcentaje igual correspondiente al 2.9%, tienen entre 15 y 17 años de antigüedad, entre 18 y 20 años de antigüedad, entre 21 y 23 años de antigüedad, entre 24 y 26 años de antigüedad y, entre 30 y 32 años de antigüedad en la Universidad.

6.1.4 Nivel académico

El nivel de maestría es el que predomina dentro de las personas encuestadas, representando un 74.3 %. Seguido de este, está el nivel de doctorado, representando un 25.7 % de personas encuestadas.

6.1.5 Nivel del cargo

Se evidencia que la mayoría de las personas encuestadas laboran en cargos directivos representando un 54.3 %, seguido de los directores de grupos de investigación quienes representan un 37.1% de las personas encuestadas y en tercer lugar están los coordinadores de investigación quienes representan un 8.6 % de las personas encuestadas.

6.2 Análisis de las Propiedades Psicométricas de las Escalas

6.2.1. Análisis factorial exploratorio

El análisis factorial es una técnica de análisis multivariado utilizada en la investigación en ciencias sociales que analiza las correlaciones lineales entre las variables y sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables (Rodríguez, 2001). Para este estudio se hizo un análisis factorial exploratorio con método de componentes principales, método de extracción en el que los factores obtenidos son los auto-vectores de la matriz de correlaciones re-escalados y sirve para mostrar el peso factorial; con rotación Varimax que minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor, simplificando la interpretación de los factores y optimizando la solución por columna.

Para garantizar que los datos se ajustan, o no, al modelo de análisis factorial fueron sometidos a los siguientes test's:

1. El test de esfericidad de Bartlett que contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad, en cuyo caso no existirían correlaciones significativas

entre las variables y el modelo factorial no sería pertinente. En el caso de este test, su significación será mejor cuando esté por debajo 0.05 (Rodríguez, 2001).

2. El índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin el cual contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas. Permite comparar la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. El estadístico KMO varía entre 0 y 1, donde su aproximación a 1 tiene significación elevada (Rodríguez, 2001).

Las tablas 6 a 10 muestran los resultados de ambas pruebas para el conjunto de preguntas del cuestionario que se centraban en el análisis del capital humano, capital estructural, capital relacional, resultados de innovación e innovación personal.

Tabla 6. Análisis factorial exploratorio del capital humano.

FACTOR CAPITAL HUMANO		Factor 1	Factor 2	Factor 3
		Experiencia y habilidades	Motivación y desarrollo profesional	Permanencia
CH1	Empleados provenientes de las mejores universidades	0,838		
CH2	Titulación necesaria	0,819		
CH3	Empleados destacados por su desempeño		0,912	
CH4	Habilidad para resolver problemas		0,864	
CH5	Tiempo elevado de permanencia en la Universidad			0,831
CH6	Índices bajos en la rotación de empleados			0,732
CH7	Experiencia necesaria para trabajar con éxito		0,875	
CH8	Empleados expertos en las funciones que desempeñan		0,906	
CH9	Empleados creativos y brillantes		0,856	
CH10	Empleados que desarrollan nuevas ideas y conocimiento		0,827	

FACTOR CAPITAL HUMANO		Factor 1	Factor 2	Factor 3
		Experiencia y habilidades	Motivación y desarrollo profesional	Permanencia
CH12	Acceso a promoción interna	0,754		
CH13	Empleados con alto grado de satisfacción	0,882		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin =0,849				
Prueba de esfericidad de Bartlett		Aprox. Chi-cuadrado	447,089	
		Gl	66	
		Sig.	0,000	

Fuente: elaboración propia.

La escala que se utilizó para medir el capital humano originalmente estaba integrada por una conjunto de 13 ítems, tras analizar las cargas factoriales, se decidió eliminar uno de ellos (CH11) y finalmente la escala quedó conformada por 12 ítems.

Como se aprecia en la tabla 7, las pruebas diagnósticas (como el índice KMO y Test de Bartlett) permiten la utilización de esta técnica exploratoria.

El primer factor de la escala de capital humano está referido a la **experiencia y habilidades** de los empleados. Como lo argumenta (Martín de Castro et al., 2009) esta experiencia es adquirida con la práctica dentro de la organización, que para este caso es la Universidad CES; las habilidades hacen referencia al saber hacer de los empleados adquirido por la experiencia, no mediante el conocimiento formal. El segundo factor de la escala de capital humano agrupa una serie de indicadores de la **motivación y desarrollo profesional** de los empleados que según (Martín de Castro et al., 2009), a este factor se vinculan indicadores de acceso a promoción interna y planes de incentivo, como procedencia de centros de enseñanza prestigiosos, titulación requerida para desempeñar el cargo y grado de satisfacción. El último factor de la escala de capital humano se refiere a la **permanencia** de los empleados en la organización, que para este caso es la Universidad CES, agrupando dos indicadores según (Martín de Castro et al., 2009), uno de rotación y el segundo de nivel de permanencia de los empleados.

Tabla 7. Análisis factorial exploratorio del capital estructural.

FACTOR CAPITAL ESTRUCTURAL		Factor 1	Factor 2	Factor 3
		Cultura Organizacional	Capital Tecnológico	Esfuerzo para la Innovación
CE0	Alto grado de competencias en tecnologías informáticas		0,850	
CE1	Uso rutinario de sistemas informáticos		0,772	
CE2	Conocimiento guardado en patentes y licencias	0,644		
CE3	Conocimiento guardado en bases de datos manuales e intranet	0,754		
CE4	Tiempo medio para el desarrollo de proyectos de innovación es mayor al de competidores			0,672
CE5	Incentivos para empleados innovadores			0,402
CE6	Gasto en I+D superior a competidores			0,874
CE7	Calidad y cantidad de empleados en I+D			0,779
CE8	Conocimiento para vincular objetivos operacionales y metas con planes de compensación		0,804	
CE9	Procedimientos para acciones rutinarias		0,428	
CE10	Procedimientos estandarizados para atender quejas		0,784	
CE11	Desarrollo de programas de calidad total		0,457	
CE12	Valores, creencias y símbolos compartidos	0,783		
CE14	Alto sentido de compromiso con la Universidad	0,907		
CE16	Comunicación fluida entre directivos y empleados	0,888		

FACTOR CAPITAL ESTRUCTURAL		Factor 1	Factor 2	Factor 3
		Cultura Organizacional	Capital Tecnológico	Esfuerzo para la Innovación
CE17	Empleados y directivos se esfuerzan por resolver problemas en común	0,688		
CE18	Buenas condiciones de trabajo	0,686		
CE19	Confianza entre directivos y empleados	0,913		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin = 0,772				
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	649,815		
	Gl	153		
	Sig.	0,000		

Fuente: elaboración propia.

La escala que se utilizó para medir el capital estructural originalmente estaba integrada por una conjunto de 19 ítems, tras analizar las cargas factoriales, se decidió eliminar uno de ellos (CE13 y CE15) y finalmente la escala quedó conformada por 17 ítems.

Como se aprecia en la tabla 8, las pruebas diagnósticas (como el índice KMO y Test de Bartlett) permiten la utilización de esta técnica exploratoria.

Tabla 8. Análisis factorial exploratorio del capital relacional.

FACTOR CAPITAL RELACIONAL		Factor 1	Factor 2	Factor 3
		Clientes	Proveedores	Reputación y alianzas
CR0	Relaciones profesionales cercanas con los clientes	0,869		
CR1	Relaciones de largo plazo con los clientes	0,890		
CR2	Cartera amplia de clientes frecuentes	0,825		

Fuente: elaboración propia.

CR3	Índice anual bajo de quejas de los clientes		0,699	
CR4	Relaciones de largo plazo con los proveedores		0,904	
CR5	Contacto con proveedores para solucionar problemas		0,759	
CR6	Habilidad para establecer alianzas			0,780
CR7	Alianzas establecidas sólidas			0,844
CR8	Productos y servicios plenamente reconocidos en el mercado			0,779
CR9	Reputación superior a sus competidores			0,819
Medida Kaiser-Meyer-Olkin = 0,860				
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	273,801		
	gl	45		
	Sig.	0,000		

El primer factor de la escala de capital estructural está referido a **cultura organizacional** como el conjunto de creencias y valores compartidos que ayudan a los individuos a comprender el funcionamiento de la organización, proporcionándoles las normas de comportamiento dentro de la misma (Sánchez et al., 2006). Para Martín de Castro (2009) la cultura de la organización alude al modo de ser y trabajar de la organización, así como a sus valores. El segundo factor de la escala de capital estructural corresponde al **capital tecnológico**, el cual hace referencia a los recursos tecnológicos disponibles en la Universidad, tales como recursos bibliográficos, documentales, archivos, desarrollos técnicos, patentes, licencias, software, bases de datos, entre otros (Ramírez & Santos, 2013). El último factor de la escala de capital estructural se refiere a **esfuerzo para la innovación** el cual se define como el ambiente que requieren los empleados para ser creativos e innovadores en sus cargos (Martín de Castro et al., 2009).

En relación con la escala capital relacional, (Martín de Castro et al., 2009) la consideran en un modo más amplio, incluyendo no sólo la relación de la organización con los clientes, sino también con los proveedores, con los aliados y la reputación de la organización. Es así, que se trabajó con una escala con un total de 10 indicadores que abarcan el capital relacional en su totalidad.

Se realizó en primera instancia las pruebas de pertinencia, obteniendo buenos resultados para el Test de Esfericidad de Barlett, y el KMO, tal como se puede apreciar en la tabla 9. Luego se realizó la prueba de extracción de componentes principales, obteniendo en este análisis tres factores del capital relacional. En la tabla 9 se observan las cargas factoriales de los indicadores de cada factor de la escala capital relacional.

El primer factor de la escala de capital relacional se refiere a la **relación de la organización con los clientes**, como lo argumenta (Martín de Castro et al., 2009) hace referencia a la cercanía de los contactos y a la fidelidad de los clientes. En el segundo factor de la escala de capital relacional corresponde a la **relación de la organización con los proveedores** que como lo argumenta (Martín de Castro et al., 2009) son indicadores que señalan relaciones a largo plazo y la colaboración para la solución de problemas. El último factor de la escala de capital relacional está referido a la **reputación y alianzas**, el cual, según (Martín de Castro et al., 2009) establece que si las alianzas de la organización son sólidas son a su vez un indicador de su buena reputación, lo mismo el reconocimiento en el mercado de sus productos y/o servicios.

Tabla 9. Análisis factorial exploratorio de innovación personal.

FACTOR INNOVACIÓN PERSONAL		
IP0	Nuevas ideas en el trabajo	0,863
IP1	Nuevos métodos o procedimientos para llevar a cabo las tareas o responsabilidades en el trabajo	0,778
IP2	Sugerencias de procedimientos o métodos diferentes para el trabajo	0,847
IP3	Oportunidades para aprender o aceptar más responsabilidad en el trabajo	0,907
Medida Kaiser-Meyer-Olkin = 0,699		
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	74,924
	gl	6
	Sig.	0.000

Fuente: elaboración propia.

La primera variable dependiente del modelo es la innovación personal, cuya escala está integrada por un total de 3 ítems y el análisis factorial exploratorio da como resultado la existencia de un único factor. Por innovación personal se hace referencia a la secuencia de actividades que supone la introducción intencional dentro del propio rol de nuevos procesos, ideas, procedimientos, para la unidad de adopción con la intención de beneficiar significativamente al desempeño del rol, al grupo, a la organización o una sociedad más amplia (Martín & Salanova, 2001).

Tabla 10. Análisis factorial exploratorio de resultados de la innovación.

FACTOR RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN		
RE0	Número de productos/servicios/ proyectos superior a sus competidores	0,818
RE1	Número de nuevas tecnologías superior a competidores	0,871
RE2	Satisfacción elevada por eficiencia en proyectos de innovación	0,850
Medida Kaiser-Meyer-Olkin = 0,702		
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	31,118
	gl	3
	Sig.	0.000

Fuente: elaboración propia.

La segunda variable dependiente del modelo se ha hecho operativa a través de la escala de resultados de la innovación que está integrada por un total de 3 ítems; el análisis factorial exploratorio da como resultado la existencia de un único factor.

6.2.2 Análisis de fiabilidad

Una vez obtenidos los factores que integran la escala capital humano se procedió al análisis de la fiabilidad, mediante la aplicación del coeficiente alpha de Cronbach que para este caso tuvo un valor de 0,961 en experiencia y habilidades, motivación en 0,943 y permanencia en 0,897 demostrando excelente fiabilidad de consistencia interna (Ledesma, Molina, & Valero, 2002) y se

asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) midieron un mismo constructo y están altamente correlacionados. La fiabilidad de cultura organizacional obtuvo un coeficiente alpha de Cronbach de 0.951, para el capital tecnológico fue de 0.908 demostrando en los dos casos excelente fiabilidad de consistencia interna; para el esfuerzo para la innovación fue de 0.847 demostrando buena fiabilidad de consistencia interna. La fiabilidad mediante la aplicación del coeficiente alpha de Cronbach del capital relacional tuvo un valor de 0,892 para clientes y reputación en 0.872 demostrando excelente fiabilidad de consistencia interna (Ledesma et al., 2002), en el caso de los proveedores, el alpha de Cronbach fue de 0,820 demostrando buena fiabilidad de consistencia interna.

La fiabilidad mediante la aplicación del coeficiente alpha de Cronbach para los resultados de innovación tuvo un valor de 0,802 demostrando buena fiabilidad de consistencia interna (Ledesma et al., 2002). Según los resultados, la fiabilidad mediante la aplicación del coeficiente alpha de Cronbach para la innovación personal tuvo un valor de 0,862 demostrando buena fiabilidad de consistencia interna (Ledesma et al., 2002).

Tabla 11. Resultados de fiabilidad.

Factor	Componente	Alfa de Cronbach
Capital humano	Experiencia y habilidades	0,961
	Motivación	0,943
	Permanencia	0,897
Capital estructural	Cultura organizacional	0,951
	Capital tecnológico	0,908
	Esfuerzo para la innovación	0,847
Capital relacional	Clientes	0,892
	Proveedores	0,820

Factor	Componente	Alfa de Cronbach
	Reputación	0,872
Resultados de la innovación		0,802
Innovación personal		0,862

Fuente: elaboración propia.

6.3 Correlaciones

Este modelo matemático se utiliza para estimar el efecto de una variable sobre otra y ofrece la oportunidad de predecir las puntuaciones de una variable tomando las puntuaciones de otra variable (Hernández & Fernández, 1998). Según Hernández y Cols (1998), entre mayor es la correlación entre las variables, mayor será su capacidad de predicción.

Esta correlación está asociada al coeficiente r de Pearson, el cual es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables cuantitativas con una distribución normal que varía entre -1.0 y +1.0 (Hernández & Fernández, 1998) .

La tabla 12 recoge los coeficientes de correlación de las variables incorporadas en el estudio. Al analizar cada par de variables se observa que tienen un nivel de significancia inferior a 0,05 mostrando relaciones estadísticamente significativas entre ellas. En la tabla 12, se identifica en el caso del capital estructural correlación positiva y estadísticamente significativa entre el esfuerzo para la innovación y los resultados para la innovación, en donde el coeficiente de correlación es de 0.901 ($p= 0.000$), también entre el capital tecnológico y los resultados de la innovación con un coeficiente de correlación de 0.860 ($p=0.000$)) y entre la cultura organizacional y los resultados de la innovación con un coeficiente de correlación de 0.750 ($p=0.000$). En el caso del capital relacional se identifican correlación positiva y estadísticamente significativa entre clientes y los resultados de la innovación con un coeficiente de correlación de 0.825 ($p=0.000$); la reputación y los resultados de la innovación con un coeficiente de correlación de 0.789 ($p=0.000$);

En el caso del capital humano se identifica correlación positiva y estadísticamente significativa entre la experiencia y habilidades y, los resultados de la innovación con un coeficiente de correlación de 0.771 ($p=0.000$); entre la motivación y los resultados de la innovación con un coeficiente de correlación de 0.768 ($p=0.000$).

Tabla 12. Resultados coeficientes de correlación

		Cultura	Esfuerzo Innovación	Capital Tecnológico	Innovación Personal	Resultados Innovación	Exper- hab	Motivación	Cliente	Proveedor	Reputación
Cultura	Correlación de Pearson	1	.705**	.687**	.471**	.750**	.862**	.860**	.856**	.814**	.801**
	Sig. (bilateral)		,000	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Esfuerzo Innovación	Correlación de Pearson	.705**	1	.752**	.377*	.901**	.766**	.749**	.724**	.692**	.792**
	Sig. (bilateral)	,000		,000	,025	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Capital Tecnológico	Correlación de Pearson	.687**	.752**	1	.421*	.860**	.752**	.776**	.809**	.658**	.806**
	Sig. (bilateral)	,000	,000		,012	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Innovación Personal	Correlación de Pearson	.471**	.377*	.421*	1	.485**	.383*	.533**	.474**	.372*	.470**
	Sig. (bilateral)	,004	,025	,012		,003	,023	,001	,004	,028	,004
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Resultados innovación	Correlación de Pearson	.750**	.901**	.860**	.485**	1	.771**	.768**	.825**	.709**	.789**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,003		,000	,000	,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Exper-hab	Correlación de Pearson	.862**	.766**	.752**	.383*	.771**	1	.883**	.854**	.763**	.899**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,023	,000		,000	,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

		Cultura	Esfuerzo Innovación	Capital Tecnológico	Innovación Personal	Resultados Innovación	Exper -hab	Motivación	Cliente	Proveedor	Reputación
Motivación	Correlación de Pearson	.860**	.749**	.776**	.533**	.768**	.883**	1	.885**	.789**	.895**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,001	,000	,000		,000	,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Clientes	Correlación de Pearson	.856**	.724**	.809**	.474**	.825**	.854**	.885**	1	.819**	.839**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000		,000	,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Proveedores	Correlación de Pearson	.814**	.692**	.658**	.372*	.709**	.763**	.789**	.819**	1	.783**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,028	,000	,000	,000	,000		,000
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Reputación	Correlación de Pearson	.801**	.792**	.806**	.470**	.789**	.899**	.895**	.839**	.783**	1
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Fuente: elaboración propia.

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

6.4 Regresión Lineal Múltiple

El análisis de regresión lineal múltiple permite establecer la relación que se produce entre una variable dependiente y un conjunto de variables independientes. El análisis de regresión lineal múltiple se aproxima más a situaciones de análisis real puesto que los fenómenos, hechos y procesos sociales, por definición, son complejos y, en consecuencia, deben ser explicados en la medida de lo posible por la serie de variables que, directa e indirectamente, participan en su concreción (Rodríguez Jaume, 2001).

Para validar la existencia de relaciones entre las variables del estudio se realizó un análisis de regresión, el cual arrojó los resultados que a continuación se muestran. La tabla 13 muestra el análisis de la varianza (ANOVA) del modelo donde se estableció como variables predictoras, el capital relacional, el esfuerzo para la innovación, el capital tecnológico, la cultura organizacional, reputación, permanencia, proveedores, clientes, motivación, experiencia y habilidades y como variable dependiente la innovación personal. Los resultados obtenidos (Tabla 13) muestran que para la muestra del estudio, la innovación personal no es una variable resultante del capital humano ni del capital estructural o relacional dado el nivel de significación del modelo de regresión ($p=0,069$), pues en la literatura se dice que “cuando la F de la tabla de análisis de la varianza es no significativa, la conclusión es que el factor no influye en la variable dependiente, es decir, los distintos niveles del factor se comportan de igual forma respecto a la variable dependiente.

Tabla 13. ANOVA. Dimensiones del capital intelectual e innovación personal

Modelo		Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	4,573	9	0,508	2,101	.069 ^b
	Residuo	6,045	25	0,242		
	Total	10,618	34			

Fuente: elaboración propia.

Una variable tiene más importancia/peso en la ecuación de regresión cuanto mayor (en valor absoluto) es su coeficiente de regresión estandarizado (Pardo Merino & Ruíz, 2005). Al desagregar los resultados del modelo de regresión respecto del poder predictivo del capital intelectual (conformado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional) sobre la innovación personal, los coeficientes de regresión estandarizados son bajos en la mayoría de los casos: cultura organizacional= 0,339, esfuerzo para la innovación= 0,104, capital tecnológico= -0,155. Experiencia y habilidades= -0,477, motivación 0,451, permanencia 0,599; clientes= 0,084; proveedores = -0,648; reputación= 0,259 (ver tabla 14).

Tabla 14. Coeficientes del modelo.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	2,357	0,501		4,704	0,000
	Cultura	0,160	0,175	0,339	0,918	0,367
	Esfuerzo para la innovación	0,042	0,110	0,104	0,379	0,708
	Capital Tecnológico	-0,069	0,139	-0,155	-0,495	0,625

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
Experiencia y habilidades	-0,233	0,217	-0,477	-1,071	0,294
Motivación	0,220	0,215	0,451	1,024	0,315
Permanencia	0,293	0,168	0,599	1,743	0,094
Clientes	0,040	0,200	0,084	0,200	0,843
Proveedores	-0,306	0,177	-0,648	-1,731	0,096
Reputación	0,121	0,208	0,259	0,580	0,567

Fuente: elaboración propia.

La tabla 15 presenta el resumen del modelo, donde se tuvieron como variable dependiente a la innovación personal y como predictores, la reputación, la permanencia, el esfuerzo para la innovación, la cultura organizacional, el capital tecnológico, los proveedores, los clientes, la motivación y la experiencia y las habilidades:

Tabla 15. Resumen del modelo de regresión lineal múltiple.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios				
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df 1	df 2	Sig. Cambio en F
1	0.656 _a	0.431	0.226	0.49174	0.431	2.101	9	25	0.069

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con Rodríguez (2001) el coeficiente de correlación múltiple al cuadrado o coeficiente de determinación (R Square “R2”) mide la proporción (porcentaje si se multiplica por 100) de la variabilidad de la variable dependiente explicada por las variables independientes que en ese momento han sido admitidas en el modelo. Para este caso los resultados señalan que el capital intelectual expresado a través de la reputación, la permanencia, el esfuerzo para la innovación, la cultura organizacional, el capital tecnológico, los proveedores, los clientes, la motivación y la experiencia y las habilidades, explican el 43% del total de la ecuación.

La tabla 16 muestra el análisis de la varianza (ANOVA) del modelo donde se estableció como variables predictoras, la reputación, la permanencia, los proveedores, los clientes, el esfuerzo para la innovación, el capital tecnológico, la cultura organizacional, la motivación, la experiencia y las habilidades y como variable dependiente los resultados de la innovación. Los resultados obtenidos muestran que para la muestra del estudio, el capital intelectual predice los resultados de innovación en las organizaciones, pues el nivel de significación del modelo de regresión ($p=0,000$).

Tabla 16. ANOVA.

Modelo		Suma de cuadrados	Grados de libertad	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	58,201	9	6,467	29,224	0.000
	Residuo	5,532	25	0,221		
	Total	63,733	34			

Fuente: elaboración propia.

Una variable tiene más importancia/peso en la ecuación de regresión cuanto mayor (en valor absoluto) es su coeficiente de regresión estandarizado (Pardo Merino & Ruíz, 2005). Al desagregar los resultados del modelo de regresión respecto del poder predictivo del capital intelectual (conformado por el capital humano, el capital estructural y el capital relacional) sobre los resultados de innovación, los coeficientes de regresión estandarizados son bajos y/op negativos en la mayoría de los casos cultura organizacional= 0,128,. Experiencia y habilidades= -0,094,

motivación -0,151, permanencia -0,056; clientes= 0,328; proveedores = -0,010; reputación= -0,073, excepto las variables esfuerzo para la innovación= 0,588 y capital tecnológico = 0,357 que tienen coeficientes de correlación altos y estadísticamente significativos (ver tabla 17).

Tabla 17. Coeficientes del modelo

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error estándar	Beta		
1	(Constante)	-0,270	0,479		-0,564	0,578
	Cultura	0,148	0,167	0,128	0,888	0,383
	Esfuerzo para la innovación	0,581	0,106	0,588	5,495	0,000
	Capital tecnológico	0,390	0,133	0,357	2,925	0,007
	Experiencia y habilidades	-0,113	0,208	-0,094	-0,543	0,592
	Motivación	-0,180	0,205	-0,151	-0,878	0,388
	Permanencia	-0,067	0,161	-0,056	-0,418	0,680
	Clientes	0,385	0,192	0,328	2,012	0,055
	Proveedores	-0,012	0,169	-0,010	-0,068	0,946
	Reputación	-0,083	0,199	-0,073	-0,417	0,680

Fuente: elaboración propia.

La tabla 18 presenta el resumen del modelo, donde se tuvieron como variable dependiente los resultados de la innovación y como predictores la reputación, la permanencia, el esfuerzo para la innovación, la cultura organizacional, el capital tecnológico, los proveedores, los clientes, la motivación, la experiencia y habilidades:

Tabla 18. Resumen del modelo de regresión lineal múltiple.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticas de cambios				
					Cambio de cuadrado de R	Cambio en F	df1	df2	Sig. Cambio en F
1	0.956 ^a	0.913	0.882	0.47041	0.913	29.224	9	25	0.000

Fuente: elaboración propia.

Para este caso los resultados señalan que el capital intelectual expresado a través de la reputación, la permanencia, el esfuerzo para la innovación, la cultura organizacional, el capital tecnológico, los proveedores, los clientes, la motivación, la experiencia y habilidades, explican el 91% del total de la ecuación.

7 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En la presente investigación se buscaba identificar el poder predictivo del capital intelectual y sus dimensiones sobre la innovación personal y los resultados de innovación en la Universidad CES. Para lograr el objetivo se emplearon tres instrumentos de medición: el cuestionario de capital intelectual de Martín de Castro y colaboradores (2009), el cuestionario de innovación personal de Martín y Salanova (2001) y una medida de innovación en la organización, denominada resultados de la innovación, también desarrollada por Martín de Castro y colaboradores (2009).

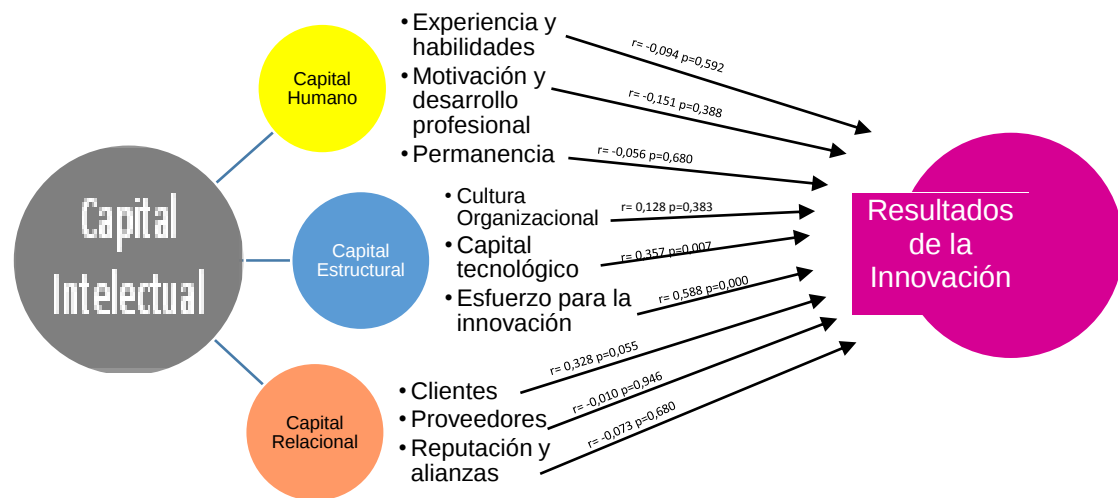
Con relación a las propiedades psicométricas de las escalas empleadas en este estudio, los resultados obtenidos guardan similitud con los propuestos por Martín de Castro y colaboradores (2009) respecto del capital intelectual y los resultados para la innovación. De igual forma, los resultados de la escala de innovación personal se ajustaron a lo indicado por Martín y Salanova (2001). El análisis de las escalas demostró que estas cuentan con propiedades psicométricas satisfactorias, pues cuentan con validez y consistencia interna.

Capital intelectual y resultados de la innovación

Los resultados obtenidos en la presente investigación muestran que el capital intelectual tiene relación estadísticamente significativa con los resultados de la innovación en la universidad CES ($p= 0,000$). De manera particular los resultados del estudio muestran que el esfuerzo para la

innovación como factor del capital intelectual afecta los resultados de innovación ($CV=0.588$ y $p=0.000$), tal como se ilustra en la Figura 5.

Figura 5. Relaciones entre capital intelectual y resultados de la innovación.



Fuente: elaboración propia.

Este resultado se puede explicar a partir de Calle et al (2015) quienes argumentan que las condiciones del entorno organizacional pueden incidir sobre el desempeño innovador de los empleados, así pues, cuando las organizaciones llevan a cabo acciones que buscan dotar de recursos a los trabajadores o generar mejoras en aspectos más *soft*, como pueden ser las relaciones interpersonales en el trabajo y la cooperación entre los individuos y las diferentes áreas de la organización, es bastante probable que se den resultados de innovación.

La relación entre la dimensión esfuerzo para la innovación del capital intelectual y los resultados de la innovación también se explica desde la propuesta de Albornoz (2009). De acuerdo con este autor, para que una organización innove y mejore su posición competitiva, debe incorporar nuevas tecnologías y conocimiento de distinto tipo. Así pues, cuando las organizaciones invierten

en la consecución de recursos necesarios para apoyar los procesos de innovación, esta se hace tangible, como ocurrió en la presente investigación.

Tal como se demostró en la presente investigación, el esfuerzo para la innovación y los resultados de la innovación son factores que tienen relación. De acuerdo con López, Montes y Vázquez (2012), la combinación de actividades de desarrollo e innovación, la experiencia innovadora, la tecnología de punta y los recursos comerciales, configuran la capacidad de innovación de las organizaciones convirtiéndola en motor de la ventaja competitiva.

Finalmente, la relación entre el esfuerzo para la innovación y los resultados para innovación tiene sentido en la organización objeto de estudio. Tal como lo resalta el Ministerio de Educación en la resolución de Acreditación Institucional (Ministerio de Educación, 2014), en la Universidad CES existe un ambiente propicio para generar innovación pues la organización ha desarrollado acciones que apoyan e incentivan la innovación, al igual que ha invertido en la consolidación de condiciones de bienestar universitario y clima laboral, entre los más desatacados.

Los resultados del estudio muestran también que el capital tecnológico es una dimensión del capital intelectual que tiene una influencia estadísticamente significativa sobre los resultados para la innovación ($CV=0.357$ y $p= 0.007$). Estos resultados tienen sentido a la luz de varias evidencias empíricas y supuestos. Por ejemplo, de acuerdo con el Manual de Oslo (2006), el capital tecnológico y los resultados de la innovación son factores que tienen relación, en tanto que la innovación puede ser consecuencia de actividades de I+D o de otras actividades como la gestión del conocimiento y el capital intelectual.

De otra parte, la investigación también lleva a concluir que algunas dimensiones del capital intelectual no tienen una relación estadísticamente significativa con los resultados de innovación, no obstante estudios previos llevaban a suponer que estas relaciones existían. De manera particular se observa que la cultura organizacional es un factor del capital intelectual que no se encuentra relacionado de manera significativa con la innovación organizacional ($CV=0.128$ y $p= 0.383$). Estudios previos, como el desarrollado por Santos-Rodriguez, E, Figueroa, P., & Fernandez C., (2011), habían puesto de manifiesto que la cultura afecta fundamentalmente a la innovación a la

vez que la ventaja sostenible de las organizaciones está dirigida por la cultura. Estos autores plantean que hay evidencia de una fuerte correlación entre cultura organizacional y desempeño innovador y afirman que una cultura organizacional que incentiva el riesgo y fomenta el desarrollo de nuevas ideas, apoyando el error controlado apoya a su vez los resultados de la innovación.

De acuerdo con Santos, Figueroa y Fernández (2011), la innovación requiere un clima fértil y propicio a la gestación e implementación de ideas innovadoras lo cual es determinada fundamentalmente por la cultura organizacional. Y argumentan también que la cultura es específica a cada organización haciéndola única y difícil de imitar; es, por lo tanto, una fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

Si bien la organización objeto de estudio cuenta con algunos atributos que podrían hablar de una cultura organizacional bien establecida, pues cuenta con una plataforma estratégica sólida, código de ética y buen gobierno (Ministerio de Educación, 2014), no necesariamente esta, constituye un factor que promueva la obtención de resultados de innovación. Sería necesario adelantar más estudios que permitan profundizar en este resultado, que a la luz de la teoría y de las evidencias previas resulta inexplicable.

Contrario a lo esperado, el presente estudio lleva a concluir que ninguno de los factores del capital relacional como componentes del capital intelectual tengan una relación estadísticamente significativa con los resultados para la innovación ($CV=0.199$ y $p=0.680$ para reputación; $CV=0.169$ y $p=0.946$ para proveedores y $CV=0.192$ y $p=0.55$ para clientes). Estudios previos, como el desarrollado por Martín de Castro y cols (2010) señalan que el capital relacional tiene una influencia estadísticamente positiva y significativa sobre la innovación de la organización, debido a las estrechas y constantes relaciones que las empresas deben tener con sus clientes, para mejorar sus capacidades de adaptación y empuje innovador. Así pues, entre más relaciones establecen las empresas con sus grupos de interés como cliente y proveedores, mejores resultados de innovación obtendrán.

En este mismo sentido Delgado-Verde y cols (2011) argumentan que el capital relacional y social influye positiva y significativamente sobre la innovación y afirman que el gran poder

explicativo del capital relacional sobre la innovación puede deberse a que la necesidad de interactuar con agentes externos es con el objetivo de adquirir nuevos conocimientos no desarrollados internamente por la propia organización, los cuales reporten valor y una base de conocimientos necesarios para realizar de manera más eficiente su actividad, facilitando así el desarrollo de nuevos productos o procesos.

Estudios previos han demostrado la relación entre capital relacional e innovación como el estudio conducido por Grueso, Gómez y Garay (2011) el cual concluye que el capital relacional de las organizaciones, expresado a manera de alianzas, se encuentra relacionado con la introducción de innovaciones. Estos autores señalan que la interacción que se da entre los actores de un sistema (proveedores, compradores, organizaciones e infraestructura del sector público), lleva a que las organizaciones introduzcan más innovaciones.

Pese a todo lo anteriormente mencionado, en la presente investigación no fue posible confirmar que el capital relacional es un factor que predice los resultados de innovación en las organizaciones. Sería necesario pues evaluar en otras investigaciones, las razones por las cuales esta relación no se evidenció en la organización objeto de estudio.

Continuando con el análisis de los componentes del capital intelectual y su efecto sobre los resultados de la innovación a nivel organizacional, los resultados del estudio muestran que el capital humano es un factor sin poder predictivo respecto de los resultados de la innovación ($CV = -0.56$ y $p = 0.680$ para *permanencia*; $CV = -0.151$ y $p = 0.388$ para *motivación* y $CV = -0.094$ y $p = 0.592$ para *experiencia y habilidades*). Estudios previos, como el conducido por Pizarro, Real, & De la Rosa, (2011), señalaban que el capital humano influye positivamente en la innovación.

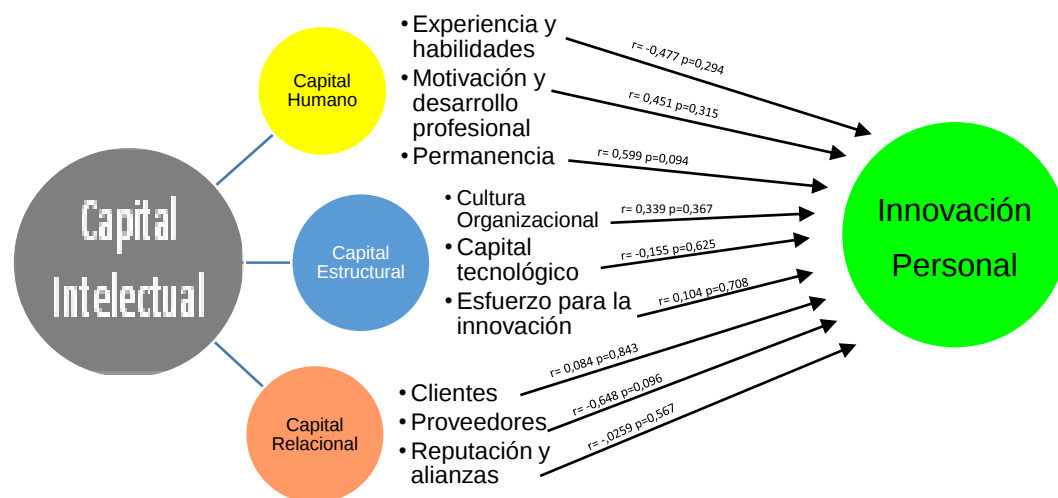
Complementariamente a lo anterior, existen evidencias empíricas que permiten confirmar la importancia que tienen las personas como fuente de ventaja competitiva expresada a manera de innovación (Martin de Castro et al, 2009). Por su parte, Zapata y colaboradores (2013), afirman que cualquier esfuerzo de inversión en capital humano representa un impacto positivo en la generación de valor organizacional. Complementariamente, Delgado-Verde y cols, (2015) señalaban también la existencia de una relación positiva entre la diversidad del *capital humano* y

la innovación. Los autores explican que la diversidad actúa como desencadenante de la búsqueda de conocimiento y procesos de aprendizaje organizativo a la vez que los diferentes enfoques cognitivos promueven la creatividad. Así pues, se esperaría que se diese una relación estadísticamente significativa y positiva entre el capital humano y los resultados de la innovación en la organización objeto de estudio, no obstante esta relación no fue evidenciada.

Capital intelectual e innovación personal

Los resultados obtenidos en este estudio muestran que la innovación personal no es una variable resultante del capital intelectual (incluidos los factores humano, estructural o relacional) dado el nivel de significación del modelo de regresión ($p=0,069$), tal como se ilustra en la Figura 7.

Figura 6. Relaciones entre capital intelectual y la innovación personal



Fuente: elaboración propia

Por ejemplo, se observa que la cultura organizacional es una variable que no determina de manera significativa la innovación personal ($CV=0.339$ y $p= 0.367$). No obstante, en la presente

investigación, y con base en estudios previos, se esperaba que esta relación se diese. Por ejemplo, Rodríguez, Melchor y Hechanova (2014) encontraron que la cultura organizacional se encuentra asociada con comportamientos exploratorios y de explotación en las organizaciones. De manera particular estos autores argumentan que por ejemplo, la dimensión colectivismo de la cultura puede influir en el comportamiento explotador más que cualquier otro factor.

Existe no obstante alguna evidencia que permitiría comprender la razón por la cual la relación entre cultura organizacional e la innovación personal no tienen relación en la presente investigación. De acuerdo con Lin, Ho y Lu, (2014), la relaciones más fuertes se dan entre la cultura y el clima organizacional de innovación afectando el nivel organizacional y no el individual. De allí podría concluirse que no necesariamente la cultura debería tener un efecto sobre la innovación personal.

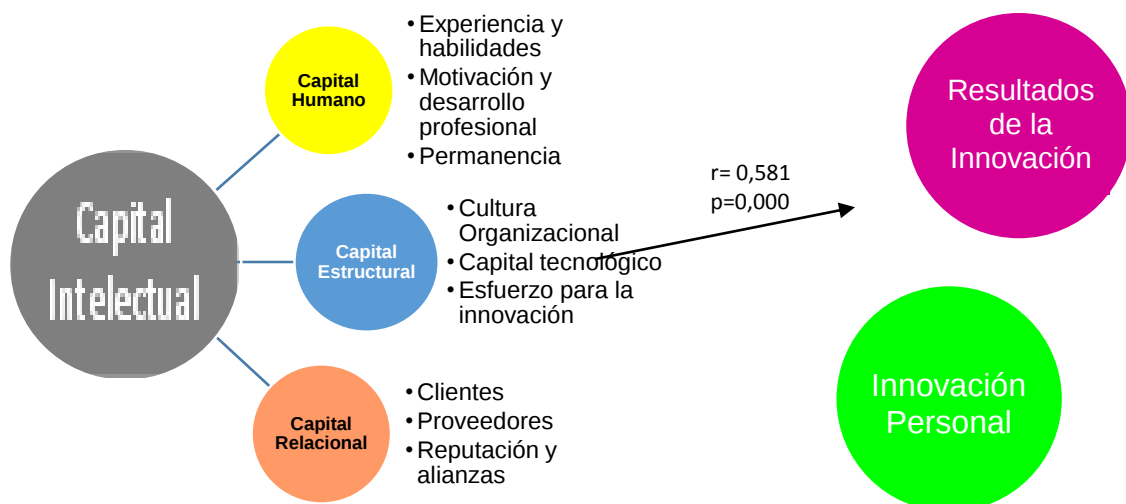
En la presente investigación los resultados señalan también que el esfuerzo para la innovación no tiene influencia estadísticamente significativa sobre la innovación personal ($CV=0.104$ y $p= 0.708$). Este resultado se contrapone al planteamiento de Souto (2015) quien afirma que disponer de un lugar de encuentro y expresión de las personas, para posibilitar la generación e impulso de ideas y cambios encaminados a la mejora de la eficiencia y eficacia, genera innovaciones. Más investigación sobre estas relaciones sería necesaria para profundizar en este resultado.

Los hallazgos realizados en esta investigación señalan también que el capital tecnológico como componente del capital intelectual no tiene influencia positiva ni estadísticamente significativa sobre la innovación personal ($CV=-0,155$ y $p= 0.625$); resultado que está asociado al argumento planteado por Aramburu, Sáenz Martínez, & Blanco (2015) quienes afirman que la infraestructura tecnológica sólo es relevante para la gestión de proyectos de innovación y las inversiones que realizan las organizaciones colombianas en este ámbito se centran más en la facilitación interna para la gestión de proyectos que en facilitar el acceso a fuentes externas de conocimiento y cooperación e interacción con los agentes externos.

Este estudio evidenció además que el capital relacional no tiene poder predictivo frente a la innovación personal ($CV=0.259$ y $p= 0.567$ para reputación; $CV=-0,648$ y $p= 0.96$ para proveedores y $CV=0,084$ y $p= 0,843$ para clientes). Si bien en la literatura revisada no había evidencia de la relación entre el capital relacional y la innovación personal, en el marco de la presente investigación existían algunas ideas en torno a dicha asociación. Por ejemplo, es plausible pensar que en la medida que se establecen más y estrechas relaciones con los clientes, los empleados podrían desarrollar más creatividad e innovación, para resolver las demandas de estos. Así mismo, en la medida en que la organización establece más relaciones con los proveedores, los empleados buscarían soluciones creativas para dar respuesta a las necesidades que pueden surgir a partir de dicha relación. Sería necesario indagar por ejemplo, si esta relación se da de la misma manera en contextos diferentes a los universitarios, con lógicas distintas a las propias de este tipo de organización.

En conclusión, son dos dimensiones del capital intelectual las que muestran tener un efecto sobre la innovación organizacional. Ninguna de las dimensiones del capital intelectual mostró tener poder predictivo sobre la innovación personal (Ver Figura 7).

Figura 7. Relaciones entre capital intelectual, resultados de la innovación y la innovación personal



Fuente: elaboración propia

8 CONCLUSIONES

Tal como Ramírez y Gordillo (2014) lo han defendido, los estudios sobre capital intelectual e innovación en contextos universitarios son limitados, de allí que surgiera la idea de realizar esta investigación en una universidad en Colombia. Se buscaba entonces ofrecer evidencias empíricas sobre la relación entre estas dos variables.

Los resultados obtenidos mostraron que el capital intelectual tiene efectos sobre la innovación, pero con matices. Así son componentes del capital organizacional y en específico los esfuerzos para la innovación y el capital tecnológico las dimensiones del capital intelectual que se relacionan con los resultados de innovación. Las restantes dimensiones del capital intelectual no tienen un efecto predictivo sobre los resultados de la innovación. Así mismo, los resultados muestran que si bien evidencias previas soportaban la idea de que el capital intelectual y sus dimensiones pueden tener alguna relación con la innovación personal, los hallazgos aquí realizados no permiten soportar lo anterior.

Los resultados obtenidos en este estudio muestran también que la innovación personal no es una variable resultante del capital intelectual en la Universidad CES. Sería necesario indagar las razones por las cuales estas relaciones no se evidenciaron. Por ejemplo, es posible que en organizaciones educativas como la que fue objeto de estudio, la forma como se dan las interacciones sea diferente. Es posible también que la relación entre las dimensiones del capital intelectual y la innovación personal/organizacional esté mediada por otras variables que no fueron consideradas en este estudio y que podrían ser analizadas en futuras investigaciones.

De acuerdo con González & Rodríguez (2010), para el verdadero desarrollo del capital intelectual en la universidades, se requiere de elementos promotores y de participación en círculos de comunidades investigativas, propias de las diferentes ciencias del saber que comprometan al capital relacional como eje de desarrollo social.

Si bien la investigación tiene algunas restricciones, consideramos que aporta al estudio del capital intelectual en universidades colombianas y sus efectos, en especial como factor que crea valor, tal como se ha defendido en diferentes estudios (Mercado Salgado, Cernas Ortiz, & Sánchez Limón, 2015; Núñez Guerrero & Rodríguez Monroy, 2015).

Desde el campo de la Administración el presente estudio también aporta al conocimiento ya que de manera tradicional se ha analizado la innovación asociada a la capacidad de combinar e intercambiar conocimiento generado por el capital humano (Moss Kanter, 1988) y la capacidad de innovar de una organización vinculada a su capital humano (Subramaniam & Youndt, 2005) las cuales están ampliamente documentadas, pero la relación del capital intelectual con la innovación en organizaciones de educación superior no reporta un cuerpo de investigación amplio. Así pues, como resultado de esta investigación se propone continuar del desarrollo de estudios en torno a temas de capital intelectual e innovación en instituciones de educación superior asociados a otros conceptos contemporáneos.

Si bien el estudio del capital intelectual la innovación en universidades es un tema relevante, plantea limitaciones. Por ejemplo, la literatura sobre el capital intelectual en universidades es relativamente escasa, los estudios sobre capital intelectual se han enfocado a otro tipo de organizaciones. Así mismo, las escalas de medida de capital intelectual mediante la técnica de autoreporte, como la que se empleó en la presente investigación, han sido desarrolladas y utilizadas en contextos diferentes a los universitarios, lo cual plantea la necesidad de desarrollar escalas de medida específicas para instituciones educativas.

La presente investigación supone también limitaciones con respecto a la unidad de análisis. Es decir, los resultados no se pueden generalizar debido a que se trata del estudio de un caso, Sería necesario realizar estudios similares a este en con muestras representativas de instituciones de educación superior de la región y del país, públicas y privadas, que permitan hacer comparaciones y concluir con mayor grado de certeza. Se podrían desarrollar también estudios longitudinales que permitan conocer la evolución en el tiempo de estos temas y conocer los factores subyacentes a esta relación

Se podrían analizar también otros factores organizacionales que puedan estar determinando la innovación personal y organizacional en instituciones de Educación Superior en Colombia. Así mismo, se plantea la posibilidad de desarrollar instrumentos de medición objetivos y subjetivos respecto de la innovación, centrados en instituciones de educación superior.

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, J. C. (2012). Los informes de capital intelectual en nuevas empresas de base tecnológica: la experiencia de los parques científicos y tecnológicos de Madrid. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 72, 164-178.
- Al-Ali, N. (2003). *Comprehensive intellectual capital management: step-by-step*. New York : Chichester: Wiley.
- Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *Revista CTS*, 5(13), 9-25.
- Aramburu, N., Sáenz Martínez, J., & Blanco, C. (2015). Structural capital, innovation capability, and company performance in technology-based colombian firms. *Cuadernos de Gestión*, 15(1), 39-60.
- Arias, F. (2001). El compromiso personal hacia la organización y la intención de permanencia: algunos factores para su incremento. *Contaduría y Administración*, (200), 5-13.
- Barragán, J. N. (2007). Estandares característicos de una universidad de clase Mundial. *Daena: International Journal of Good Conscience.*, 2(1), 98-103.
- Bontis, N. Chua, W. & Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 85-100.
- Bontis, N. (1998). *Intellectual Capital: An Exploratory Study That Develops Measures and Models*.
- Bravo-Ibarra, ER & Herrera, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *Intangible Capital*, 5(3), 301-320.
- Bueno, E. Salmador, MP. & Merino, C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 43-63.
- Cañibano Calvo, L., Sánchez Muñoz, M. P., & Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. (2004). *Lecturas sobre intangibles y capital intelectual = Readings on intangibles & intellectual capital*. Madrid: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.

- Cañibano, ML. & Sanchez, MP. (2008). Intellectual Capital Management and Reporting in Universities and Research Institutions. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2), 7-25.
- Casas, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento - Buscar con Google. Recuperado 8 de agosto de 2015, a partir de https://www.google.com.co/?gfe_rd=cr&ei=Kz_GVaynMpPT-AWSmpGYAg#q=Nueva+universidad+ante+la+sociedad+del+conocimiento
- Castillo, R. (2012). Desarrollo del capital humano en las organizaciones. México: Red Milenio.
- Cilleruelo, E. (2007). Compendio de definiciones del concepto «innovación» realizadas por autores relevantes: diseño híbrido actualizado del concepto. *Revista de dirección, organización y administración de empresas*, (34), 91-98.
- Consejo Privado de competitividad. (2014). Informe Nacional de Competitividad. Colombia 2013-2014. Recuperado a partir de http://www.compitem.com.co/site/wcontent/uploads/2013/11/CPC_INC20132014.pdf
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
- Delgado-Verde, M., Martín-de-Castro, G., Navas-López, J. E., & Cruz-González, J. (2011). Capital social, capital relacional e innovación tecnológica. Una aplicación al sector manufacturero español de alta y media-alta tecnología. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(4), 207-221.
- Delgado-Verde, M., Navas-López, J. E., & Martín-de-Castro, G. (2015). La influencia de los elementos de capital intelectual en la innovación de producto. Recuperado a partir de www.researchgate.net/publication/242620649
- Departamento Nacional de Planeación. (2009). Conpes 3582. Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Recuperado a partir de <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes.pdf>
- Donate, M. J., Peña, I., & Sánchez de Pablo, J. D. (2016). HRM practices for human and social capital development: effects on innovation capabilities. *The International Journal of Human Resource Management*, 27(9), 928-953. <http://doi.org/10.1080/09585192.2015.1047393>
- Dumay, J. C., & Tull, J. A. (2007). Intellectual capital disclosure and price-sensitive Australian Stock Exchange announcements. *Journal of Intellectual Capital*, 8(2), 236-255. <http://doi.org/10.1108/14691930710742826>

- Garcia-Parra, M. Simó, P. & Sallán, JM. (2006). Editorial – La evolución del capital intelectual y las nuevas corrientes. *Intangible Capital*, 2(13), 277-307.
- González, A. (2000). Análisis de experiencias aplicadas sobre innovación y creatividad: precisiones conceptuales y resultados. CIPS, Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas. Recuperado a partir de <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Cuba/cips/20120822114018/america.pdf>
- González Millán, J. J., & Rodríguez Díaz, M. T. (2010). Modelos de Capital Intelectual y sus indicadores en la universidad pública. *Cuadernos de Administración.*, 43, 113-128.
- González, J. & Rodríguez, M. (2010). Modelos de Capital Intelectual y sus indicadores en la universidad pública. *Cuadernos de Administración.*, (43), 114-128.
- Grant, R. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management J*, 17, 109-122.
- Gross Salvat, B., & Lara Navarra, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de educación*, 49, 223-245.
- Heredia, JLH & González, M. (2010). Medición de los Capitales Intelectuales Visibles e Invisibles. *ConCiencia Tecnológica*, 40, 10-15.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández Collado, C. (1998). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hormiga, E. Batista, R. & Sánchez, A. (2007). La influencia del capital relacional en el éxito de las empresas de nueva creación., 1215-1231.
- Huang, K.-E., Wu, J.-H., Lu, S.-Y., & Lin, Y.-C. (2016). Innovation and technology creation effects on organizational performance. *Journal of Business Research*, 69(6), 2187-2192. <http://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.028>
- Kristandl, G. & Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Management Decision*, 45(9), 1510-1524.
- Lavie, D. (2006). The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of the Resource-Based. *The Academy of Management Review*, 31(3), 638-658.
- Ledesma, R. Molina, G. & Valero, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach. *Psico-USF*, 7(2), 143-152.
- Leitner, K.-H. (2004). Intellectual capital reporting for universities: conceptual background and application for Austrian universities. *Research Evaluation*, 13(2), 129-140.

- Lin, P.-C., Ho, H.-Y., & Lu, M.-H. (2014). Efectos sobre la gestión del conocimiento y la cultura corporativa en el clima de innovación organizativa. *Revista Internacional de Sociología*, 72(Extra_2), 43-55.
- Li, V., Mitchell, R., & Boyle, B. (2016). The Divergent Effects of Transformational Leadership on Individual and Team Innovation. *Group & Organization Management*, 41(1), 66-97.
- López, JEN. (2002). La teoría de los recursos y las capacidades. Una revisión. Facultad de economía y empresa. Murcia, España: Universidad de Murcia. Facultad de Economía y Empresa Universidad de Murcia. Recuperado a partir de <http://www.um.es/fee/documentos.php>, 20/05/2007.
- Lopez-Mielgo, N. Montes-Peon, JM & Vasquez-Ordaz, CJ. (2007). Generación y aplicación de conocimiento por la empresa industrial: Factores determinantes. Recuperado el 9 de agosto de 2015, a partir de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2487698.pdf>
- Lopez-Segre, F. (2000). Estrategias para la construcción de universidades innovadoras. *EDUCACIÓN SUPERIOR y SOCIEDAD*, 11(1), 3-8.
- Martín, P. (1999). Conductas de innovación y bienestar psicológico : validación del instrumento «Conductas de innovación de contenidos». *Apuntes de Psicología*, 17(3), 235-248.
- Martín de Castro, G. Alama, E. López, P. & Navas, E. (2010). El capital relacional como fuente de innovación tecnológica. *Innovar*, 19(35), 119-132.
- Martín de Castro, G. Alama, E. Navas, E. & López, P. (2009). El papel del capital intelectual en la innovación tecnológica. Una aplicación a las empresas de servicios profesionales de España. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 12(40), 83-109.
- Martín Hernández, P., Cifre Gallego, E., & Salanova Soria, M. (1999). Conductas de innovación y bienestar psicológico: validación del instrumento «Conductas de innovación de contenidos». *Apuntes de Psicología*, 17(3), 235-248.
- Martín, P., & Salanova, M. (2001). La innovación y creatividad personales en el entorno organizacional: aproximaciones a su estudio. *Proyecto Social: Revista de relaciones laborales.*, (9), 145-162.
- Martos, MS. Fernández, CM. & Froilan, P. (2008). Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: El caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina). *Intangible Capital*, 4(2), 67-101.

- Mercado Salgado, P., Cernas Ortiz, D., & Sánchez Limón, M. (2015). Intellectual Capital in Mexican Public Universities: A Comparative Study. Recuperado a partir de http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2550028
- Ministerio de Educación. (2014). Resolución 2675.
- Moon, Y. J., & Kym, H. G. (2009). A Model for the Value of Intellectual Capital. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne Des Sciences de l'Administration*, 23(3), 253-269.
- Morales, M. E., Ortíz, C., & Arias, M. A. (2012). Factores determinantes de los procesos de innovacion: una mirada a la situación en Latinoamérica. *Rev.esc.adm.neg*, 72, 148-163.
- Moss Kanter, R. (1988). When a thousand flowers bloom: structural, collective, and social conditions for innovation in organization. *Research in Organizational*, 10, 169-211.
- Navarra's Research And Development Program. (s. f.). Recuperado 9 de agosto de 2015, a partir de <http://www.navarrainnova.com/>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. En *The knowledge-creating company* (Vol. 3). Oxford University Press.
- Núñez Guerrero, Y. M., & Rodríguez Monroy, C. (2015). Gestión de recursos intangibles en instituciones de educación superior. *Rev. adm.empres.*, 55(1), 65-77.
- OECD, & Eurostat. (2005). Oslo Manual. OECD Publishing. Recuperado a partir de http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico, & Oficina Estadística de las Comunidades Europeas. (2006). Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación : la medida de las actividades científicas y tecnológicas. Madrid: Grupo Tragsa.
- Pardo Merino, A., & Ruiz, M. (2005). Análisis de datos con SPSS 13 Base. Madrid: McGraw-Hill.
- Parzefall, MR. Seeck, H. & Leppänen, A. (2008). Employee innovativeness in organizations: a review of the antecedents. *Finnish Journal of Business Economics.*, 2(8), 165-182.
- Pedraja-Rejas, L., Rodríguez-Ponce, E., & Rodríguez-Ponce, J. (2006). Sociedad del conocimiento y dirección estratégica: una propuesta integradora. Recuperado 8 de agosto de 2015, a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33911904>
- Petty, R. & Guthrie, J. (2000). Intellectual capital literature review : Measurement, reporting and management. *Journal of Intellectual Capital*, 1(2), 155-176.

- Pineda, L. (2009). Enfoques alrededor de la gestión estratégica de la innovación. Universidad del Rosario.
- Pizarro, I., Real, J. C., & De la Rosa, M. D. (2011). La incidencia del capital humano y la cultura emprendedora en la innovación. Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, 14(3), 139-150.
- Ramírez, Y. & Santos, J. (2013). Propuesta de un Informe de Capital Intelectual para las instituciones de educación superior españolas. Estudios de Economía Aplicada, 31(2), 525-554.
- Ramírez, Y., & Gordillo, S. (2014). Recognition and measurement of intellectual capital in Spanish universities. Journal of Intellectual Capital, 15(1), 173-188.
- Roberts, H. (1999). The Control of Intangibles in the Knowledge-intensive Firm. Bordeaux, France. Recuperado a partir de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.198.2967&rep=rep1&typ>
- Rodríguez, O. (2003). Mesa Redonda de Gestión de Información y su relación con el mercado: Capital Relacional y Estrategia. Recuperado 16 de agosto de 2015, a partir de http://www.sedic.es/documentos_boletin_km/5jornadas_oscar_rodriguez.ppt
- Rodríguez Jaume, M. J. (2001). Estadística informática: casos y ejemplos con el SPSS. Alicante: Universidad de Alicante.
- Rodríguez-Ponce, E. (2009). El rol de las universidades en la sociedad del conocimiento y en la era de la globalización: evidencia desde Chile. Interciencia, 34(11), 822-829.
- Rodríguez, R., & Melchor Hechanova, M. R. (2014). A Study of Culture Dimensions, Organizational Ambidexterity, and Perceived Innovation in Teams. Journal of technology management and innovation, 9(3), 21-33.
- Ruíz, G. (2002). La sociedad del conocimiento y la educación superior universitaria. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, 45(185), 109-124.
- Sánchez, A.J. Melian, A. & Hormiga, E. (2007). El concepto del capital intelectual y sus dimensiones. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, 13(2), 97-111.
- Sánchez, M. P. (2008). The role of the intangible assets and the intellectual resources or capital in the creation and the spreading of the knowledge in the organizations: the nowadays situation and the future challenges. Arbor, CLXXXIV(732).

- Sánchez, S. Trillo, M. Mora, C. & Ayuso, M. (2006). La cultura organizacional como núcleo central en la medición del capital intelectual. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 22(2), 179-202.
- Santos, M. Ponjuan, G. Rodríguez, M. (2006). Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento. *Revista Cubana de los profesionales de la información y la comunicación en salud*, 14(2), 1-9.
- Santos-Rodrigues, E, Figueroa, P., & Fernandez C. (2011). El capital estructural y la capacidad innovadora de la empresa. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 17(3), 69-89.
- Schumpeter, J. A. (1997). *Teoría del desenvolvimiento económico: una investigación sobre ganancias, capital, interés y ciclo económico*. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Silva, J. & Chaves, V. (2000). *Creando universidades innovadoras: estrategias organizacionales para la transformación*. IPN-ESCOM.
- Silva, A. Valdez, A. & Vega, L. (2015). Medición de la gestión de la innovación en las universidades mediante sistemas expertos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Computacionales e Informática*, 4(7), 1-16.
- Subramaniam, M. & Youndt, M. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Sveiby, E. (1997). The Intangible Assets Monitor. *Journal of Human Resource Costing & Accounting*, 2(1), 73-97.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Torres, N. (2015). El concepto de capital humano enfocado al conocimiento. *Revista Contribuciones a la Economía*, 1-17.
- Universidad CES. (s. f.). Universidad CES Comprometidos con la Excelencia. Recuperado 9 de agosto de 2015, a partir de <http://www.ces.edu.co/>
- Zapata, J. C., Gutiérrez, S., & Rubio, M. (2013). El rol del capital humano en la generación de valor: variables determinantes. *Revista de ciencias estratégicas*, 21(29), 31-48.

Zhara, SA. & George, G. (2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension. *Academy of Management Journal*, 27(2), 185-203.